

COMMITTENTE



GRV WIND SARDEGNA 6 S.R.L.
Via Durini, 9 Tel. +39.02.50043159
20122 Milano PEC: grwindsardegna6@legalmail.it



PROGETTISTI



Progettazione e coordinamento:
Ing. Giuseppe Frongia
I.A.T. Consulenza e progetti S.r.l.
Via Giua s.n.c. - Z.I. CACIP
09122 Cagliari (I)

Tel./Fax. +39.070.658297
Email: info@iatprogetti.it
PEC: iat@pec.it



REGIONE SARDEGNA



PROVINCIA SUD SARDEGNA



BARUMINI



ESCOLCA



GERGEI



LAS PLASSAS



VILLANOVAFRANCA



GENONI



GESTURI



NURAGUS

PROGETTO

PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO DENOMINATO "LUMINU" COMPOSTO DA 17 AEROGENERATORI DA 6.6 MW, PER UNA POTENZA COMPLESSIVA DI 112.2 MW SITO NEI COMUNI DI BARUMINI, ESCOLCA, GERGEI, LAS PLASSAS E VILLANOVAFRANCA (SU), CON OPERE DI CONNESSIONE NEI COMUNI DI BARUMINI, ESCOLCA, GENONI, GERGEI, GESTURI, LAS PLASSAS, NURAGUS E VILLANOVAFRANCA (SU)

ELABORATO

Titolo:

Relazione paesagistica

Tav. / Doc:

WGG_RA5

Codice elaborato:

WGG_RA5_Relazione paesagistica

Scala / Formato:

A4

0	Gennaio 2023	Prima emissione	IAT PROGETTI	IAT PROGETTI	GRVALUE
REV.	DATA	DESCRIZIONE	ELABORAZIONE	VERIFICA	APPROVAZIONE



31/12/2022

PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO DENOMINATO "LUMINU" COMPOSTO DA 17 AEROGENERATORI DA 6.6 MW, PER UNA POTENZA COMPLESSIVA DI 112.2 MW SITO NEI COMUNI DI BARUMINI, ESCOLCA, GERGEI, LAS PLASSAS E VILLANOVAFRANCA (SU), CON OPERE DI CONNESSIONE NEI COMUNI DI BARUMINI, ESCOLCA, GENONI, GERGEI, GESTURI, LAS PLASSAS, NURAGUS E VILLANOVAFRANCA (SU)

PROPONENTE:

**GRV WIND SARDEGNA 6 S.R.L. - Via Durini,9 20122 Milano (MI)
pec grvwindsardegna6@legalmail.it**

ELABORATO N°RA5

RELAZIONE PAESAGGISTICA

Progettazione

I.A.T. Consulenza e progetti S.r.l.
www.iatprogetti.it

Ing. Giuseppe Frongia / n. ordine 3453 CA

Codice elaborato

WGG_RA5_Relazione paesaggistica.docx

PROGETTAZIONE:

I.A.T. Consulenza e progetti S.r.l.

Ing. Giuseppe Frongia (Direttore tecnico)

Gruppo di progettazione:

Ing. Giuseppe Frongia (Coordinatore e responsabile)

Ing. Marianna Barbarino

Ing. Enrica Batzella

Pian. Terr. Andrea Cappai

Ing. Paolo Desogus

Pian. Terr. Veronica Fais

Ing. Gianluca Melis

Ing. Andrea Onnis

Pian. Terr. Eleonora Re

Ing. Elisa Roych

Collaborazioni specialistiche:

Verifiche strutturali: Ing. Gianfranco Corda

Aspetti geologici e geotecnici: Dott. Geol. Maria Francesca Lobina e Dott. Geol. Mauro Pompei

Aspetti faunistici: Dott. Nat. Maurizio Medda

Caratterizzazione pedologica: Agr. Dott. Nat. Nicola Manis

Acustica: Ing. Antonio Dedoni

Aspetti floristico-vegetazionali: Dott. Nat. Francesco Mascia

Aspetti archeologici: NOSTOI S.r.l. Dott.ssa Maria Grazia Liseno

INDICE

INDICE	3
1. PREMESSA GENERALE	5
2. MOTIVAZIONI DEL PROGETTO	7
3. LA PROPONENTE	9
4. INQUADRAMENTO TERRITORIALE	10
5. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI IN PROGETTO	16
5.1 CRITERI GENERALI DEL PROGETTO E POTENZA INSTALLATA	16
5.2 PRODUCIBILITÀ ENERGETICA DELL'IMPIANTO	17
5.3 GLI INTERVENTI IN PROGETTO	17
5.3.1 Aerogeneratori.....	18
5.3.2 Viabilità di accesso al sito.....	22
5.3.3 Viabilità di servizio e piazzole.....	23
5.3.4 Fondazione aerogeneratore.....	75
5.3.5 Opere di regolazione dei deflussi.....	80
5.3.6 Dismissione e ripristino dei luoghi	80
5.4 COERENZA CON GLI OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE E/O VALORIZZAZIONE E/O RIQUALIFICAZIONE PAESAGGISTICA, IN RIFERIMENTO ALLE CARATTERISTICHE DEL PAESAGGIO NEL QUALE SI INSERIRANNO LE OPERE PREVISTE	81
6. RAPPORTI DEL PROGETTO CON LA NORMATIVA PAESAGGISTICA E URBANISTICA 83	
6.1 IL CODICE DEI BENI CULTURALI E DEL PAESAGGIO (D.LGS. 42/2004 E SS.MM.II.)	83
6.1.1 I contenuti	83
6.1.2 Interazioni con il progetto	85
6.2 IL PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE (P.P.R.)	86
6.2.1 Impostazione generale del P.P.R.	86
6.2.2 Esame delle interazioni tra la disciplina del P.P.R. e le opere proposte ed analisi di coerenza.....	87
7. DESCRIZIONE DEI CARATTERI PAESAGGISTICI DI AREA VASTA E DEGLI AMBITI DI INTERVENTO	94
7.1 PREMESSA	94
7.2 CARATTERI GENERALI DEL CONTESTO PAESAGGISTICO	95
7.2.1 L'area vasta.....	95
7.2.2 L'ambito ristretto di relazione del sito di progetto	99
7.3 CARATTERI GEOMORFOLOGICI E GEOLOGICI GENERALI DELL'AREA DI INTERVENTO	106
7.4 CARATTERISTICHE DELLA COPERTURA VEGETALE	114
7.5 SISTEMA DELLE RELAZIONI DI AREA VASTA	122
7.6 ASSETTO INSEDIATIVO E SINTESI DELLE PRINCIPALI VICENDE STORICHE	123
7.6.1 Il territorio della Marmilla.....	123
7.6.2 Il territorio del Sarcidano.....	126
7.6.3 Rapporti tra il patrimonio archeologico censito e gli interventi in progetto	126
7.7 APPARTENENZA A SISTEMI NATURALISTICI (BIOTOPI, RISERVE, PARCHI NATURALI, BOSCHI) 127	
7.8 SISTEMI INSEDIATIVI STORICI (CENTRI STORICI, EDIFICI STORICI DIFFUSI)	128
7.9 PAESAGGI AGRARI	132
7.10 TESSITURE TERRITORIALI STORICHE	135

7.11 APPARTENENZA A SISTEMI TIPOLOGICI DI FORTE CARATTERIZZAZIONE LOCALE E SOVRALocale	138
7.12 APPARTENENZA A PERCORSI PANORAMICI O AD AMBITI DI PERCEZIONE DA PUNTI O PERCORSI PANORAMICI	140
7.13 APPARTENENZA AD AMBITI A FORTE VALENZA SIMBOLICA	145
7.13.1 Il Castello di Las Plassas.....	145
7.13.2 Il complesso nuragico "Su Nuraxi" (Barumini).....	146
8. ELEMENTI PER LA VALUTAZIONE DI COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICA	149
8.1 INQUADRAMENTO NORMATIVO E METODOLOGICO	149
8.1.1 Atti normativi e documenti di riferimento	149
8.1.2 La definizione dell'area di intervisibilità potenziale del bacino visivo	150
8.1.3 Le analisi di interferenza visiva.....	152
8.2 ANALISI DEL BACINO VISIVO E VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI PERCETTIVI DELLE OPERE ..	154
8.2.1 Analisi morfologico-strutturale del bacino visivo	154
8.2.2 Il percorso di valutazione degli effetti percettivi visivi: l'indice di intensità percettiva potenziale	157
8.3 LE ATTIVITÀ DI ANALISI DELL'INTERFERENZA VISIVA	163
8.3.1 Premessa.....	163
8.3.2 I risultati dell'attività di ricognizione e descrizione quantitativa	164
8.3.3 La descrizione dell'interferenza visiva mediante rendering fotografico	172
8.4 PREVISIONE DEGLI EFFETTI DELLE TRASFORMAZIONI DA UN PUNTO DI VISTA PAESAGGISTICO	175
8.4.1 Schema delle principali modificazioni possibili sul sistema paesaggistico	175
8.4.2 Schema di ulteriori effetti possibili sul sistema paesaggistico	180
9. ALLEGATI	184
9.1 ALLEGATO 1 - ESITI DELLA RICOGNIZIONE DEI BENI CULTURALI E PAESAGGISTICI EX D.LGS. 42/2004 CENSITI NEL MOSAICO DEL REPERTORIO 2017 ENTRO L'AREALE DI MASSIMA ATTENZIONE	185
9.2 ALLEGATO 2 - ESITI DELLA RICOGNIZIONE DEI BENI IMMOBILI CENSITI NEL SISTEMA VIR ENTRO L'AREALE DI MASSIMA ATTENZIONE	193
9.3 ALLEGATO 3 - ESITI DELL'ATTIVITÀ DI DESCRIZIONE QUANTITATIVA DELL'INTERFERENZA VISIVA, DI CUI ALL'ALLEGATO 4 D.M. 10/09/2010, PER I BENI DEL MOSAICO 2017 ENTRO IL BACINO VISIVO EX D.M. 10/09/2010	210
9.4 ALLEGATO 4 - ESITI DELL'ATTIVITÀ DI DESCRIZIONE QUANTITATIVA DELL'INTERFERENZA VISIVA, DI CUI ALL'ALLEGATO 4 D.M. 10/09/2010, PER I BENI VIR ENTRO IL BACINO VISIVO	232

1. PREMESSA GENERALE

Il presente documento concerne la Relazione Paesaggistica relativa al progetto del parco eolico da realizzarsi nei comuni di Barumini, Escolca, Gergei, Las Plassas e Villanovafranca (Provincia del Sud Sardegna), proposto dal Gruppo GR Value, attraverso la sua controllata GRV Wind Sardegna 6 S.r.l.

Il progetto prevede l'installazione di n. 17 turbine di grande taglia, aventi diametro massimo del rotore pari a 170 m, posizionate su torri di sostegno in acciaio dell'altezza pari a 115 m, ed aventi altezza alla *tip* pari a 200 m, nonché l'approntamento delle opere accessorie indispensabili per un ottimale funzionamento e gestione degli aerogeneratori (viabilità e piazzole di servizio, distribuzione elettrica di impianto, sottostazione utente di trasformazione 30/150 kV, opere per la successiva immissione dell'energia prodotta alla Rete di Trasmissione Nazionale). La potenza nominale complessiva del parco eolico sarà di 112,2 MW, con potenza nominale dei singoli aerogeneratori pari a 6,6 MW.

Oltre i predetti comuni le opere da realizzare riguardano i comuni di Gesturi e Nuragus, interessati da un tratto di cavidotto a 30 kV, nonché il comune di Genoni interessato dalla prevista Sottostazione Elettrica di Utenza per la trasformazione 150/30 kV e dalla linea AT di collegamento tra la stessa e la futura Stazione Elettrica della RTN a 150 kV in entra - esce alle linee RTN a 150 kV "Taloro - Villasor" e "Taloro - Tuili", anch'essa ipotizzata in comune di Genoni, come previsto dalla soluzione tecnica di connessione (STMG) rilasciata da Terna con Codice pratica 202200248.

Sotto il profilo ambientale, i caratteri del territorio in esame si distinguono per la presenza di una conformazione prevalentemente collinare e caratterizzata dai cosiddetti profili "*a mesa*" dei numerosi altopiani basaltici. Questo territorio si può considerare come il margine tra la vasta area della *Piana del Campidano* a sud e ovest e l'area montuosa del Massiccio del Gennargentu a nord-est. In particolare, l'impianto si sviluppa nei territori delle regioni storiche del *Sarcidano* e della *Marmilla*.

I connotati paesaggistici del *Sarcidano* variano in funzione delle litologie presenti, passando dalle giare (come la *Giara di Gesturi*, di Serri e di Siddi), ovvero altopiani basaltici, alle valli con un profilo dolce e di fondamentale importanza per la prevalente vocazione agricola del territorio, alle zone ricche di trachite che si presentano meno uniformi e più accidentate. Il territorio in esame è attraversato dal corso di uno dei fiumi principali della Regione Sardegna: il *Flumendosa*.

Il territorio della *Marmilla* si distingue per la presenza di una conformazione prevalentemente pianeggiante e collinare, al margine tra la Pianura del Campidano e il sistema di rilievi del *Sarcidano* ad est e del *Gerrei* a sud-est. Tale conformazione ha favorito lo sviluppo di un'economia basata tradizionalmente sull'agricoltura, contribuendo a caratterizzare e organizzare lo spazio rurale. Le attività agricole si concentrano sulle distese della *Pianura del Campidano* e nelle aree collinari, mentre la massima diffusione della vegetazione boscata è rinvenibile nella porzione orientale al margine con il sistema di rilievi del *Gerrei* e nei pressi dei sistemi idrici come il *Flumini Mannu*.

In tale contesto sono individuabili alcune categorie di beni paesaggistici definite ai sensi degli art. 142 e 143 del D.Lgs. 42/04 e ss.mm.ii. con le quali la progettazione dell'intervento si è dovuta rapportare al fine di ricercare un equilibrato bilanciamento delle esigenze tecnico-produttive con quelle imposte dalle esigenze di tutela che dette categorie di beni presuppongono.

In particolare, sono riconoscibili, in tale ambito, corsi d'acqua e relative fasce tutelati dal Piano Paesaggistico Regionale e dall'art. 142 del Codice Urbani che saranno localmente interessati dalle opere accessorie (viabilità e cavidotti) previste in progetto.

In questo quadro di sfondo, la presente Relazione si pone l'obiettivo di illustrare compiutamente ed in modo organico le interazioni potenziali del progetto con i valori oggetto di tutela nonché le modifiche introdotte sul contesto paesaggistico di riferimento.

Il presente elaborato specialistico è stato redatto sulla base delle indicazioni del Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 12 Dicembre 2005.

Si rimanda espressamente all'esame degli elaborati allegati ai fini di una più esaustiva ricognizione fotografica dello stato dei luoghi in relazione alle potenziali interferenze delle opere con i valori paesistici del territorio.

2. MOTIVAZIONI DEL PROGETTO

Come noto, il settore energetico ha un ruolo fondamentale nella crescita dell'economia delle moderne nazioni, sia come fattore abilitante (disporre di energia a costi competitivi, con limitato impatto ambientale e con elevata qualità del servizio è una condizione essenziale per lo sviluppo delle imprese e per le famiglie), sia come fattore di crescita in sé (si pensi al grande potenziale economico della *Green economy*). Come riconosciuto nelle più recenti strategie energetiche europee e nazionali, assicurare un'energia più competitiva e sostenibile è dunque una delle sfide più rilevanti per il futuro.

Il ricorso spinto alle fonti di energia rinnovabile è centrale per la transizione energetica nonché per il conseguimento degli obiettivi di sicurezza degli approvvigionamenti energetici su scala nazionale ed europea.

Per quanto attiene al settore della produzione energetica da fonte eolica, nell'ultimo decennio si è registrata una consistente riduzione dei costi di generazione con valori ormai competitivi rispetto alle tecnologie convenzionali; tale circostanza è evidentemente amplificata per i grandi impianti installati in corrispondenza di aree con elevato potenziale energetico.

Ciò è il risultato dei progressivi miglioramenti nella tecnologia, scaturiti da importanti investimenti in ricerca applicata, e dalla diffusione globale degli impianti (economie di scala), alimentata dalle politiche di incentivazione adottate dai governi a livello mondiale. Lo scenario attuale, contraddistinto dalla progressiva riduzione degli incentivi, ha contribuito ad accelerare il progressivo annullamento del differenziale di costo tra la generazione elettrica convenzionale e la generazione FER (c.d. *grid parity*).

In tale direzione si inquadra il presente progetto di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica che il Gruppo GR Value, attraverso la sua controllata GRV Wind Sardegna 6 S.r.l. (di seguito "la Proponente"), ha in programma di realizzare nei Comuni di Barumini, Escolca, Gergei, Las Plassas e Villanovafranca – Provincia del Sud Sardegna.

Oltre i predetti comuni le opere da realizzare riguardano i comuni di Gesturi e Nuragus, interessati da un tratto di cavidotto a 30 kV, nonché il comune di Genoni interessato dalla prevista Sottostazione Elettrica di Utenza per la trasformazione 150/30 kV e dalla linea AT di collegamento tra la stessa e la futura Stazione Elettrica della RTN a 150 kV in entra – esce alle linee RTN a 150 kV "Taloro – Villasor" e "Taloro – Tuili", anch'essa ipotizzata in comune di Genoni, come previsto dalla soluzione tecnica di connessione (STMG) rilasciata da Terna con Codice pratica 202200248.

In considerazione del rapido evolversi della tecnologia, che oggi mette a disposizione aerogeneratori di provata efficienza, con potenze di circa un ordine di grandezza superiori rispetto a quelle disponibili solo vent'anni or sono, il progetto proposto prevede l'installazione di n. 17 turbine di grande taglia, aventi diametro del rotore pari a 170 m, posizionate su torri di sostegno in acciaio dell'altezza pari a 115 m, ed aventi altezza al *tip* pari a 200 m, nonché l'approntamento delle opere accessorie indispensabili per un ottimale funzionamento e gestione degli aerogeneratori (viabilità e piazzole di servizio, distribuzione elettrica di impianto, sottostazione utente di trasformazione 30/150 kV, opere per la successiva immissione dell'energia prodotta alla Rete di Trasmissione Nazionale). La potenza nominale complessiva del parco eolico sarà di 112,2 MW, con potenza nominale dei singoli aerogeneratori pari a 6,6 MW.

In coerenza con la normativa applicabile, la procedura autorizzativa dell'impianto si articola attraverso le seguenti fasi:

- Istanza di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs. 152/2006 (Testo Unico Ambientale) al Ministero della Transizione Ecologica ed al ministero della Cultura, in quanto intervento di cui alla tipologia progettuale di cui al punto 2 dell'Allegato 2 parte seconda del TUA "impianti eolici per la produzione di energia elettrica sulla terraferma con potenza complessiva superiore a 30 MW";

- Istanza di Autorizzazione Unica ai sensi dell'art.12 D.Lgs. 387/2003, del D.M. 10/09/2010 e della D.G.R. 3/25 del 23.01.2018 alla Regione Sardegna – Servizio Energia ed Economia Verde, trattandosi di un impianto di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili di potenza pari a 122,2 MW in immissione.

Le significative interdistanze tra le turbine, imposte dalle accresciute dimensioni degli aerogeneratori oggi disponibili sul mercato, contribuiscono ad affievolire i principali impatti o disturbi ambientali caratteristici della tecnologia, quali l'eccessivo accentrimento di turbine in aree ristrette (in particolare il disordine visivo determinato dal cosiddetto "effetto selva"), le probabilità di collisione con l'avifauna, attenuate dalle basse velocità di rotazione dei rotori, la propagazione di rumore o l'ombreggiamento intermittente.

3. LA PROPONENTE

La GRV WIND SARDEGNA 6 S.r.l. è una società del Gruppo GR Value, dotata di un team di professionisti che rappresentano il massimo livello di esperienza tecnica, gestionale e finanziaria presente sul mercato delle energie rinnovabili. Tra le competenze della società si annoverano:

- L'acquisto e l'aggregazione di impianti fotovoltaici medio piccoli in esercizio, in maniera tale da incrementarne la redditività tramite l'aumento dei *performance ratios*;
- Il mantenimento dei livelli di efficienza delle prestazioni elevati nel tempo, con una riduzione del rapporto Opex/MW;
- La raccolta, gestione e interpretazione dei dati provenienti dagli impianti, finalizzata a realizzare manutenzioni predittive e mantenerli al massimo dell'efficienza produttiva;
- Lo sviluppo di progetti fotovoltaici ed eolici greenfield con elevate risorse rinnovabili che, grazie a una strategia di prestazioni di medio-lungo periodo, garantiscono valore anche al termine delle incentivazioni;
- La disponibilità di flussi di cassa stabili e prevedibili degli assets operativi nonché l'attrazione di partner investitori finanziari, tali da generare una assets rotation che garantisce risorse aggiuntive per i nuovi investimenti.

4. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il proposto parco eolico è ubicato in un territorio di cerniera tra le regioni storiche del *Sarcidano* e della *Marmilla*. In particolare, dei 17 aerogeneratori previsti, 9 (WTG01, WTG02, WTG03, WTG04, WTG05, WTG06, WTG07, WTG12 e WTG13) ricadono nella porzione sud-occidentale del *Sarcidano* e 8 (WTG08, WTG09, WTG10, WTG11, WTG14, WTG15, WTG16 e WTG17) in quella centro-orientale della *Marmilla*.

Più nel dettaglio, i 17 aerogeneratori sono distribuiti all'interno dei territori comunali di 5 centri urbani: WTG01, WTG02, WTG03, WTG04, WTG05, WTG06, WTG07 e WTG13 si trovano nella porzione centro-meridionale del comune di Gergei; il WTG12 a nord-ovest della porzione del territorio comunale di Escolca compresa tra i comuni di Gergei, Mandas, Gesico, Villanovafranca e Barumini; i WTG10 e WTG11 a nord-est del comune di Villanovafranca; il WTG08 a est del territorio comunale di Las Plassas e, infine, i WTG09, WTG14, WTG15, WTG16 e WTG17 a sud-est del comune di Barumini.

Le opere funzionali alla connessione elettrica dell'impianto alla Rete di Trasmissione Nazionale, e segnatamente il cavidotto a 30 kV interessano anche i comuni di Gesturi, Nuragus e Genoni, dove è stata ipotizzata la realizzazione della futura Stazione Elettrica della RTN a 150 kV in località *Aruni*.

L'inquadramento degli aerogeneratori nei luoghi di intervento, secondo la toponomastica locale, è riportato in Tabella 4.2.

La regione storica del *Sarcidano*, entro cui ricadono i comuni di Gergei e Escolca interessati dalla realizzazione dell'impianto, si caratterizza, morfologicamente, per la presenza di un territorio collinare regolare ed uniforme, in cui risaltano i profili "a mesa" dei numerosi altopiani basaltici.

La regione storica della *Marmilla*, all'interno della quale ricadono i comuni di Barumini, Las Plassas e Villanovafranca è una vasta zona prevalentemente pianeggiante molto fertile, con rilievi collinari e altopiani basaltici. Si estende tra il massiccio del *Monte Arci* e la *Giara di Gesturi* a nord e nord-ovest, la pianura del *Medio Campidano* a est, sud e ovest.

Sotto il profilo geomorfologico il territorio è abbastanza omogeneo, si tratta di un ambito collinare che si è evoluto su formazioni geologiche di natura sedimentaria stratificata in giaciture sub-orizzontali, prevalentemente costituite da formazioni clastiche di deposizione fluviale, o costituenti antichi depositi di versante ascrivibili alla Formazione di Ussana per quanto riguarda il *Sarcidano*. Il territorio della *Marmilla* è impostato sulle rocce marnoso-arenacee del I e II ciclo sedimentario del Miocene inferiore e medio, sormontate da terre alluvio-colluviali oloceniche più o meno pedogenizzate. Tra le colline si estendono ampi spazi pianeggianti e conche depresse che ospitavano un tempo acquitrini e paludi.

Il territorio ha una forte vocazione agricola esplicita sulle pendici collinari dal profilo regolare e sulle ampie vallate oggi spesso asciutte, che manifestano una dinamica lenta fortemente dipendente dalla pluviometria, intermittente ed irregolare. Le coperture forestali sono oggi estremamente frammentate e spesso confinate sui versanti più acclivi ed inaccessibili dove la configurazione morfologica limita l'uso agricolo, o sulle superfici strutturali rocciose delle giare e dei *plateaux*, dove appaiono fortemente semplificate e costituiscono pascoli arborati e sugherete aperte.

Con riferimento ai caratteri idrografici, l'impianto ricade nella porzione settentrionale del bacino idrografico del *Flumini Mannu*. Quest'ultimo è il quarto fiume della Sardegna per ampiezza di bacino e, con una lunghezza dell'asta principale di circa 96 km, rappresenta il più importante fiume della Sardegna meridionale. Il suo corso, che si sviluppa in direzione NE-SO, ha origine da molti rami sorgentiferi dall'altipiano calcareo del *Sarcidano*, si sviluppa attraverso la *Marmilla* e, costituitosi in un unico corso, sbocca nella piana del *Campidano* sfociando in prossimità di Cagliari nelle acque dello *Stagno di S. Gilla*. Il *Flumini Mannu di Cagliari* si differenzia notevolmente dagli altri corsi d'acqua dell'Isola per i caratteri topografici del suo bacino imbrifero. L'asta principale per quasi metà del suo sviluppo si svolge in pianura, al contrario della maggior parte dei corsi d'acqua sardi aventi come caratteristica la brevità del corso pianeggiante rispetto a quello montano.

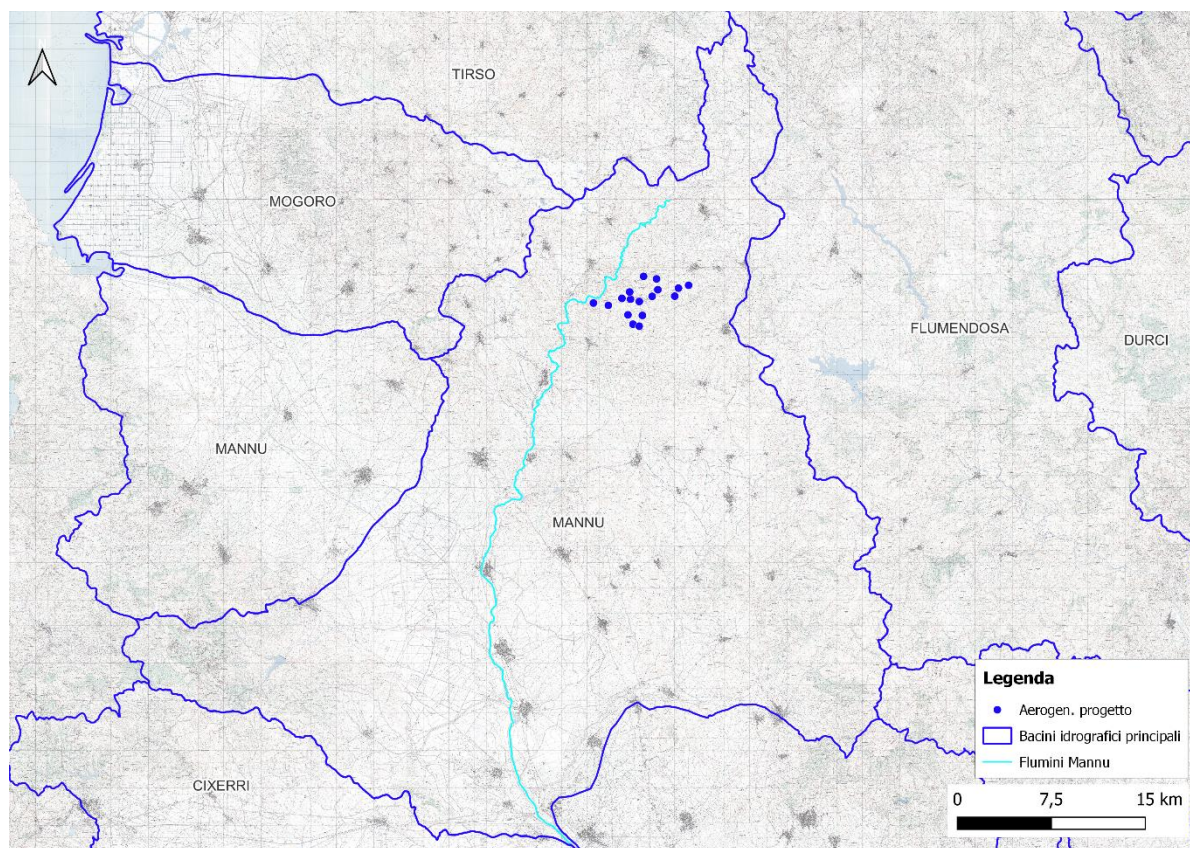


Figura 4.1 – Bacini idrografici di riferimento

Sotto il profilo dell'infrastrutturazione viaria, il sito è localizzato nella porzione di territorio racchiusa all'interno di 4 assi viari principali: la SP 44 a nord-ovest dell'impianto che si sviluppa in direzione est-ovest, attraversa il centro urbano di Barumini, e prosegue dalla località *S'Erboxi* verso est con il nome di SP 9 attraversando i centri urbani di Gergei e Escolca sino ad intercettare la SS 128; la SS 128 ad est e, in particolare, il tratto compreso tra Serri e Mandas; la SP36, a sud, che corre parallela all'asse viario della SP 44 e SP 9 e attraversa i centri urbani di Villanovafranca e Mandas; infine, ad ovest la SS 197 e, in particolare, il tratto che dal territorio comunale di Villanovafranca si sviluppa in direzione nord-est sud-ovest attraversando Las Plassas e Barumini.

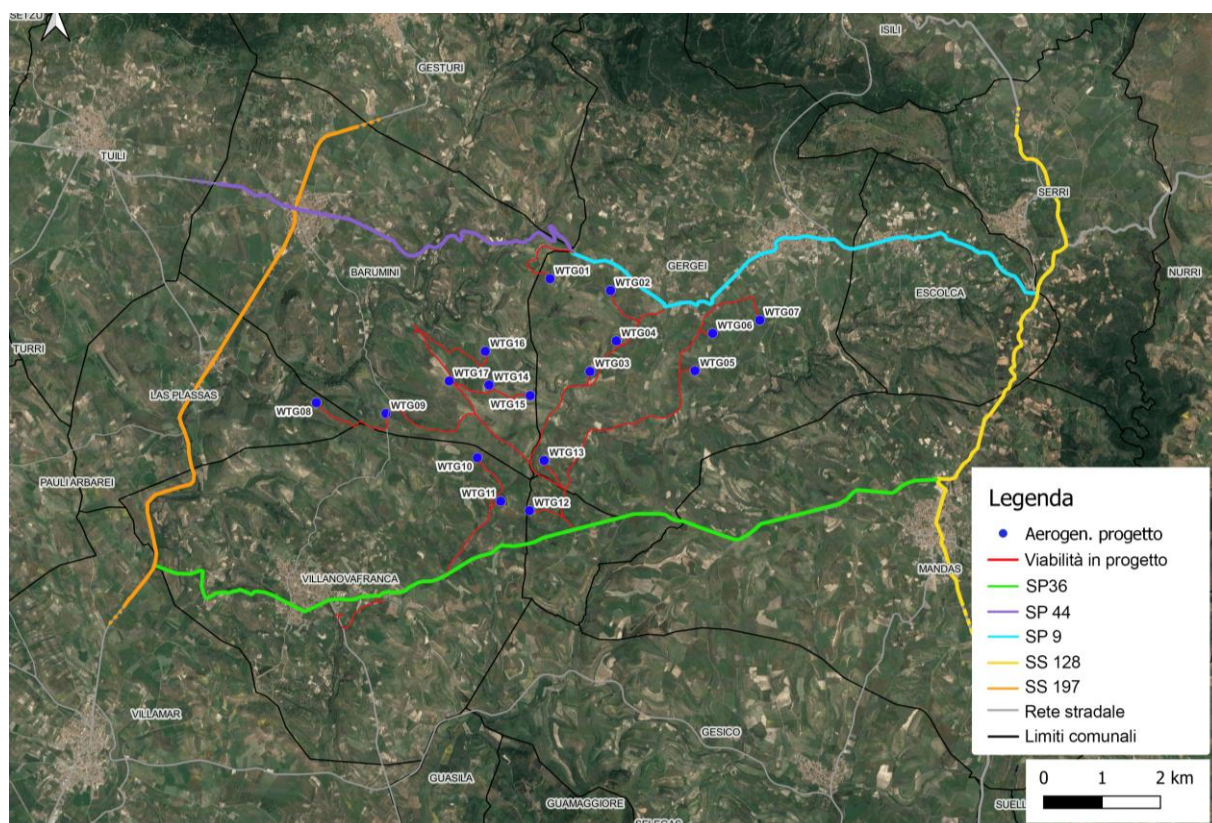


Figura 4.2 – Principali arterie stradali e sistema della viabilità di accesso all'impianto

Cartograficamente, l'area del parco eolico è individuabile nella Carta Topografica d'Italia dell'IGMI in scala 1:25000 Foglio 540 Sez. III – Mandas e Sez. IV – Isili; nella Carta Tecnica Regionale Numerica in scala 1:10000 alle sezioni 540010 – Nuragus, 540050 – Barumini, 540060 – Isili, 540090 – San Simone, 540100 - Mandas e 540130 – Villanovafranca. Rispetto al tessuto edificato degli insediamenti abitativi più vicini (WGG_RA5_4), il sito di intervento presenta, indicativamente, la collocazione indicata in Tabella 4.1.

Tabella 4.1 - Distanze degli aerogeneratori rispetto ai più vicini centri abitati

CENTRO ABITATO	POSIZIONAMENTO RISPETTO AL SITO	DISTANZA DAL SITO (km)
Isili	N-E	5,9
Gergei	E-N-E	1,0
Mandas	E	4,3
Gesico	S-E	6,1
Villanovafranca	S-O	3,3
Las Plassas	O	1,7
Barumini	O-N-O	3,3
Gesturi	N-O	4,7

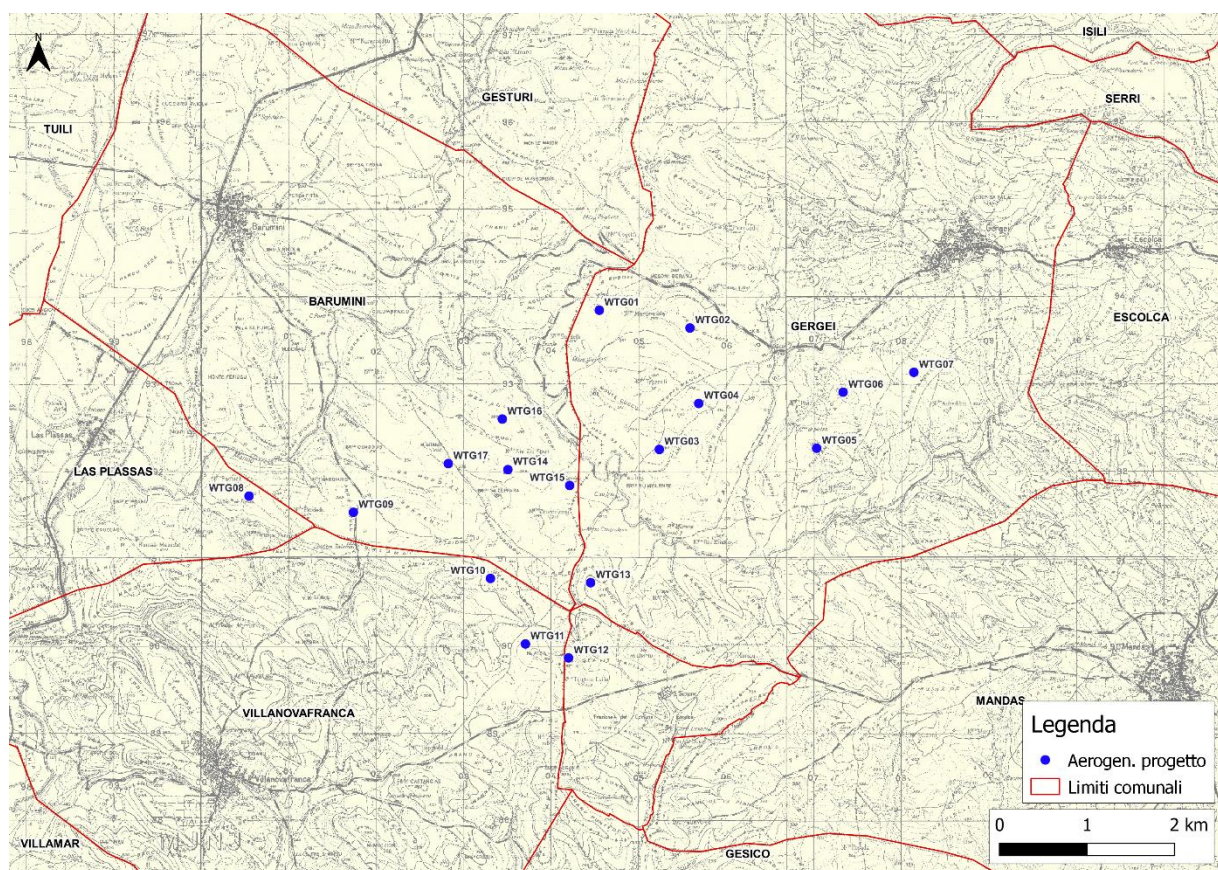


Figura 4.3 – Ubicazione degli aerogeneratori in progetto su IGM storico

L'inquadramento catastale delle installazioni eoliche in progetto è riportato nell'Elaborato WGG_TC4 mentre l'inquadramento catastale del tracciato dei cavidotti è riportato negli elaborati WGG_TE2a e WGG_TE2b.

L'impianto sarà servito da una viabilità interna di collegamento tra gli aerogeneratori, prevalentemente incardinata sulla viabilità comunale esistente tra le località *Arruas* a ovest e *Planu Spandela* a est, *S'Erboxi* a nord e *Gea is Caulis* a sud, funzionale a consentire il processo costruttivo e le ordinarie attività di manutenzione in fase di esercizio.

Tabella 4.2 – Inquadramento delle postazioni eoliche nella toponomastica locale

ID AEROGENERATORE	LOCALITÀ
WTG01	<i>S'Erboxi - Serra Longa</i>
WTG02	<i>Pranu Ollasta</i>
WTG03	<i>Pranu Tuppe Menga</i>
WTG04	<i>Pranu Tuppe Menga</i>
WTG05	<i>Riu Funtana</i>
WTG06	<i>Ruina Fraus</i>
WTG07	<i>Planu Spandela</i>
WTG08	<i>Aurras</i>
WTG09	<i>Arriu e Tuvulu</i>
WTG10	<i>Pranu Cubadu</i>
WTG11	<i>Monte Atzili</i>
WTG12	<i>Gea is Caulis</i>
WTG13	<i>S'Enna de is Argiolas</i>
WTG14	<i>Bacch'e Cummoi</i>
WTG15	<i>Bacch'e Cummoi</i>
WTG16	<i>Meriagus</i>
WTG17	<i>Monte Miana</i>

Le coordinate degli aerogeneratori espresse nel sistema Gauss Boaga – Roma 40 sono le seguenti.

Tabella 4.3 - Coordinate aerogeneratori in Gauss Boaga – Roma 40

AEROGENERATORE	X	Y
WTG01	1 504 501	4 393 663
WTG02	1 505 538	4 393 459
WTG03	1 505 187	4 392 070
WTG04	1 505 638	4 392 596
WTG05	1 506 986	4 392 084
WTG06	1 507 289	4 392 726
WTG07	1 508 097	4 392 953
WTG08	1 500 496	4 391 537
WTG09	1 501 689	4 391 351
WTG10	1 503 256	4 390 595
WTG11	1 503 656	4 389 846
WTG12	1 504 149	4 389 686
WTG13	1 504 401	4 390 546
WTG14	1 503 456	4 391 840
WTG15	1 504 162	4 391 658
WTG16	1 503 391	4 392 418
WTG17	1 502 774	4 391 909

5. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI IN PROGETTO

5.1 CRITERI GENERALI DEL PROGETTO E POTENZA INSTALLATA

L'impianto sarà composto da n. 17 aerogeneratori della potenza nominale di 6.6 MW per una potenza complessiva in immissione di 112.2 MW, nonché da tutte le opere e infrastrutture accessorie funzionali alla costruzione ed esercizio della centrale.

Gli interventi funzionali all'installazione degli aerogeneratori ricadono nei territori di Barumini, Escolca, Gergei, Las Plassas e Villanovafranca (SU), con opere di connessione nei comuni di Barumini, Escolca, Genoni, Gergei, Gesturi, Las Plassas, Nuragus e Villanovafranca (SU).

La posizione sul terreno degli aerogeneratori (c.d. *lay-out* di impianto) è stata condizionata da numerosi fattori di carattere tecnico-realizzativo e ambientale con particolare riferimento ai seguenti:

- conseguire la più ampia aderenza del progetto, per quanto tecnicamente fattibile e laddove motivato da effettive esigenze di tutela ambientale e paesaggistica, ai criteri di localizzazione e buona progettazione degli impianti eolici individuati nella Deliberazione G.R. 59/90 del 2020. Ciò con particolare riferimento ai seguenti aspetti:
 - o sostanziale osservanza delle mutue distanze tecnicamente consigliate tra le turbine al fine di conseguire un più gradevole effetto visivo e minimizzare le perdite energetiche per effetto scia nonché gli effetti di turbolenza;
 - o distanze di rispetto delle turbine:
 - dal ciglio della viabilità provinciale (SP36, SP9);
 - dalle aree urbane, edifici residenziali o corpi aziendali ad utilizzazione agro-pastorale in cui sia stata accertata la presenza continuativa di personale in orario notturno, sempre superiore ai 500 metri;
 - da corpi aziendali ad utilizzazione agro-pastorale in cui sia stata accertata la presenza continuativa di personale in orario diurno, sempre superiore ai 300 metri.
 - assicurare la salvaguardia dei siti di interesse storico-culturale censiti nel territorio, riferibili in particolar modo alla presenza di siti archeologici pluristratificati dal periodo nuragico al periodo tardoromano-altomedievale;
 - ottimizzare lo studio della viabilità di impianto contenendo, per quanto tecnicamente possibile, la lunghezza dei percorsi ed impostando i tracciati della viabilità di servizio in prevalenza su strade esistenti o su strade interpoderali;
 - privilegiare l'installazione dei nuovi aerogeneratori e lo sviluppo della viabilità di impianto entro aree stabili dal punto di vista geomorfologico e geologico-tecnico nonché su superfici a conformazione il più possibile regolare per contenere opportunamente le operazioni di movimento terra;
 - ridurre al minimo le interferenze con il reticolo idrografico superficiale.

L'aerogeneratore di progetto, scelto in funzione delle caratteristiche anemologiche del sito, avrà indicativamente le caratteristiche tecnico-prestazionali descritte al paragrafo 5.3.1 e sarà una macchina dell'ultima generazione che configura elevate *performance* energetiche nelle condizioni di vento che caratterizzano il sito. Peraltro, fermo restando il rispetto delle massime caratteristiche dimensionali/prestazionali dell'aerogeneratore, la scelta definitiva potrà ricadere su un modello simile, anche successivamente all'ottenimento dell'Autorizzazione Unica alla costruzione ed esercizio dell'impianto.

Gli aerogeneratori previsti in progetto, coerentemente con i più diffusi standard costruttivi, saranno del tipo a tre pale in materiale composito, con disposizione *upwind*, regolazione del passo della pala e dell'angolo di imbardata della navicella.

La torre di sostegno della navicella sarà in acciaio del tipo tubolare, adeguatamente dimensionata per resistere alle oscillazioni ed alle vibrazioni causate dalla pressione del vento, ed ancorata al terreno mediante fondazioni dirette.

Come accennato in precedenza, tutti gli aerogeneratori saranno collegati elettricamente alla nuova sottostazione di utenza in località *Aruni* – Comune di Genoni (SU).

Le linee elettriche di trasporto 30 kV dell'energia elettrica prodotta dagli aerogeneratori saranno completamente interrato e realizzate in parallelismo alla viabilità esistente o in progetto.

Per maggiori dettagli sulle opere elettriche si rimanda al Progetto Definitivo delle infrastrutture elettriche, allegato all'istanza di VIA ed Autorizzazione Unica.

5.2 PRODUCIBILITÀ ENERGETICA DELL'IMPIANTO

La Produzione Energetica P50 per l'impianto eolico di potenza nominale totale di 112,2 MW è stata stimata in 293,8 GWh/anno, pari a 2618 Ore Equivalenti annue di funzionamento del parco a potenza nominale.

Tale produzione è stata calcolata per l'aerogeneratore di progetto avente diametro rotore pari a 170 m e altezza hub pari a 115 m.

Per maggiori dettagli si rimanda ai contenuti della *Relazione anemologica* elaborata dalla proponente (Elaborato WGG_A3).

5.3 GLI INTERVENTI IN PROGETTO

Al fine di garantire l'installazione e la piena operatività delle macchine eoliche saranno da prevedersi le seguenti opere:

- puntuali interventi di adeguamento della viabilità principale di accesso al sito del parco eolico, consistenti nella temporanea eliminazione di ostacoli e barriere o in limitati spianamenti/allargamenti stradali, al fine di renderla transitabile dai mezzi di trasporto della componentistica delle turbine (Elaborato WGG_RC12);
- allestimento della viabilità di cantiere dell'impianto da realizzarsi attraverso il locale adeguamento della viabilità esistente o, laddove indispensabile, prevedendo la creazione di nuovi tratti di viabilità; ciò per assicurare adeguate condizioni di accesso alle postazioni degli aerogeneratori, in accordo con le specifiche indicate dalla casa costruttrice delle turbine eoliche (Elaborati WGG_TC1÷ WGG_TC13);
- approntamento delle piazzole di cantiere funzionali all'assemblaggio ed all'installazione degli aerogeneratori (Elaborati WGG_TC1÷ WGG_TC13);
- realizzazione delle opere in cemento armato di fondazione delle torri di sostegno (Elaborato WGG_TC16);
- realizzazione delle opere di regimazione delle acque superficiali, attraverso l'approntamento di canali di scolo e tombinamenti stradali funzionali al convogliamento delle acque di ruscellamento diffuso e incanalato verso i compluvi naturali (Elaborato WGG_TC14);
- installazione degli aerogeneratori;
- approntamento/ripristino di recinzioni e cancelli ove richiesto;
- al termine dei lavori di installazione e collaudo funzionale degli aerogeneratori:
 - o esecuzione di interventi di sistemazione morfologico-ambientale in corrispondenza delle piazzole e dei tracciati stradali di cantiere; ciò al fine di ridurre l'occupazione permanente delle infrastrutture connesse all'esercizio del parco eolico, non indispensabili nella fase di ordinaria gestione e manutenzione dell'impianto,

- contenere opportunamente il verificarsi di fenomeni erosivi e dissesti e favorire un più equilibrato inserimento delle opere nel contesto paesaggistico;
- ripristino ambientale delle aree individuate per le operazioni di trasbordo della componentistica degli aerogeneratori e dell'area logistica di cantiere;
- esecuzione di mirati interventi di mitigazione e recupero ambientale, in particolar modo in corrispondenza dell'escarpate in scavo e/o in rilevato, in accordo con quanto specificato nei disegni di progetto.

Ai predetti interventi, propedeutici all'installazione delle macchine eoliche, si affiancheranno tutte le opere riferibili all'infrastrutturazione elettrica:

- realizzazione delle trincee di scavo e posa dei cavi interrati 30 kV di vettoriamento dell'energia prodotta dagli aerogeneratori;
- realizzazione della sottostazione di utenza in Comune di Genoni (SU) in cui troveranno posto i quadri di impianto ed i sistemi di trasformazione per l'elevazione della tensione da 30 kV a 150 kV, realizzazione della trincea di scavo e posa del cavo interrato, ai fini della successiva immissione dell'energia prodotta nella RTN;
- Realizzazione delle opere di rete in accordo con la soluzione di connessione prospettata da Terna.

5.3.1 Aerogeneratori

5.3.1.1 Aspetti generali

L'impianto eolico in progetto sarà composto da n. 17 macchine per una potenza complessiva di 112.2 MW.

Il tipo di aerogeneratore previsto ("aerogeneratore di progetto") è ad asse orizzontale con rotore tripala e una potenza di 6,6 MW, le cui caratteristiche principali sono di seguito riportate:

- rotore tripala a passo variabile, di diametro massimo pari a 170 m, posto sopravvento alla torre di sostegno, costituito da 3 pale generalmente in resina epossidica rinforzata con fibra di vetro e da mozzo rigido in acciaio;
- navicella in carpenteria metallica con carenatura in vetroresina e lamiera, in cui sono collocati il generatore elettrico, il moltiplicatore di giri, il trasformatore di macchina e le apparecchiature idrauliche ed elettriche di comando e controllo;
- torre di sostegno tubolare troncoconica in acciaio, avente altezza fino all'asse del rotore pari a 115 m;
- altezza complessiva massima fuori terra dell'aerogeneratore pari a 200,0 m; diametro alla base del sostegno tubolare: ~5 m;
- area spazzata: 22.698 m².

5.3.1.2 *Dati caratteristici*

Posizione rotore:	sopravento
Regolazione di potenza:	a passo variabile
Diametro rotore:	170 m
Area spazzata:	22.698 m ²
Direzione di rotazione:	senso orario
Temperatura di esercizio:	-20°C / +40°C
Velocità del vento all'avviamento:	min 3 m/s
Arresto per eccesso di velocità del vento:	25 m/s
Freni aerodinamici:	messa in bandiera totale
Numero di pale:	3

Modalità di trasporto di tutti i componenti da porto navale a sito: mezzi di trasporto eccezionale standard/speciali aventi uno snodo ed il componente fissato al rimorchio in senso orizzontale.

Modalità trasporto singola pala da area di trasbordo al sito di installazione: mezzo speciale "blade lifter" per il sollevamento della pala fino ad un'inclinazione di 60° rispetto al suolo.

La Curva di potenza dell'aerogeneratore di progetto (alla densità atmosferica del livello del mare) è riportata in Figura 5.1.

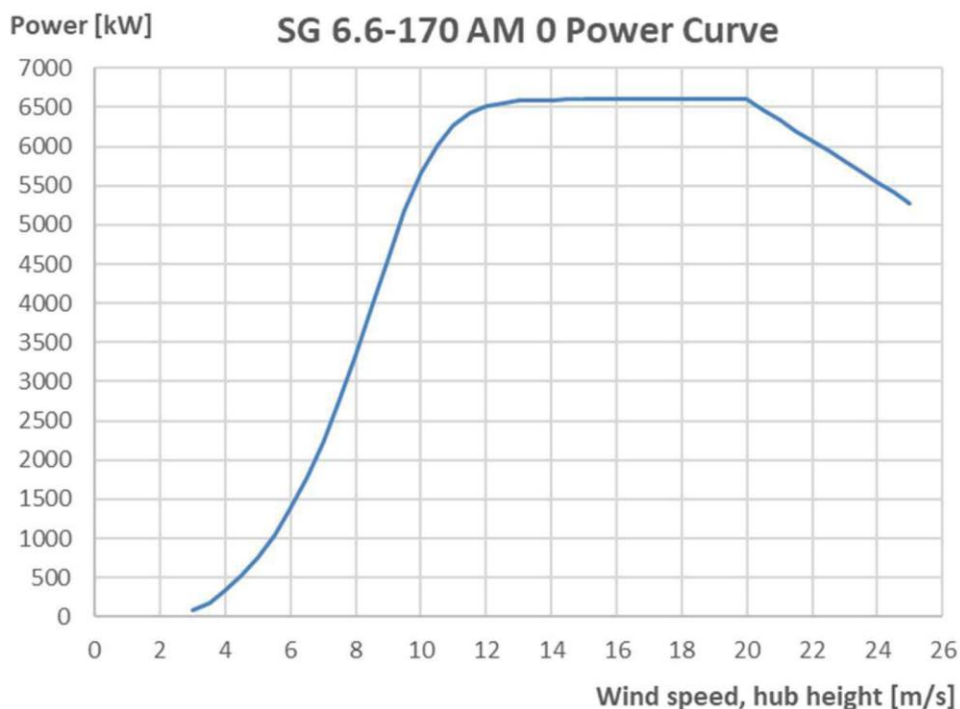


Figura 5.1 - Curva di potenza dell'aerogeneratore di progetto

Ai fini degli approfondimenti progettuali e dei relativi studi specialistici, si è assunto come riferimento il modello commerciale di aerogeneratore Siemens-Gamesa SG 6.6-170 H_{HUB} 115 m.

Le caratteristiche di dettaglio dei modelli commerciali sono state utilizzate, in particolare, ai fini di redigere:

- lo studio di impatto acustico;
- le verifiche strutturali preliminari;
- la progettazione trasportistica (componenti più pesanti e più ingombranti dei differenti modelli) calcolo preliminare per il dimensionamento del plinto di fondazione (modello commerciale peggiorativo)

Per tutti gli altri aspetti progettuali sono state utilizzate le caratteristiche generali sopra riportate, sufficienti in particolare alla predisposizione del progetto civile ed elettrico, dello studio anemologico e dello studio di impatto ambientale.

A scopo illustrativo, si riporta in Figura 5.2 il modello della Siemens-Gamesa SG 6.6 - 170, avente altezza al mozzo di 115 m e diametro del rotore di 170 m, compatibile con l'aerogeneratore di progetto.



Figura 5.2 – Aerogeneratore Siemens-Gamesa tipo SG 6.6-170

Le caratteristiche geometriche principali delle macchine sono illustrate in Figura 5.3.

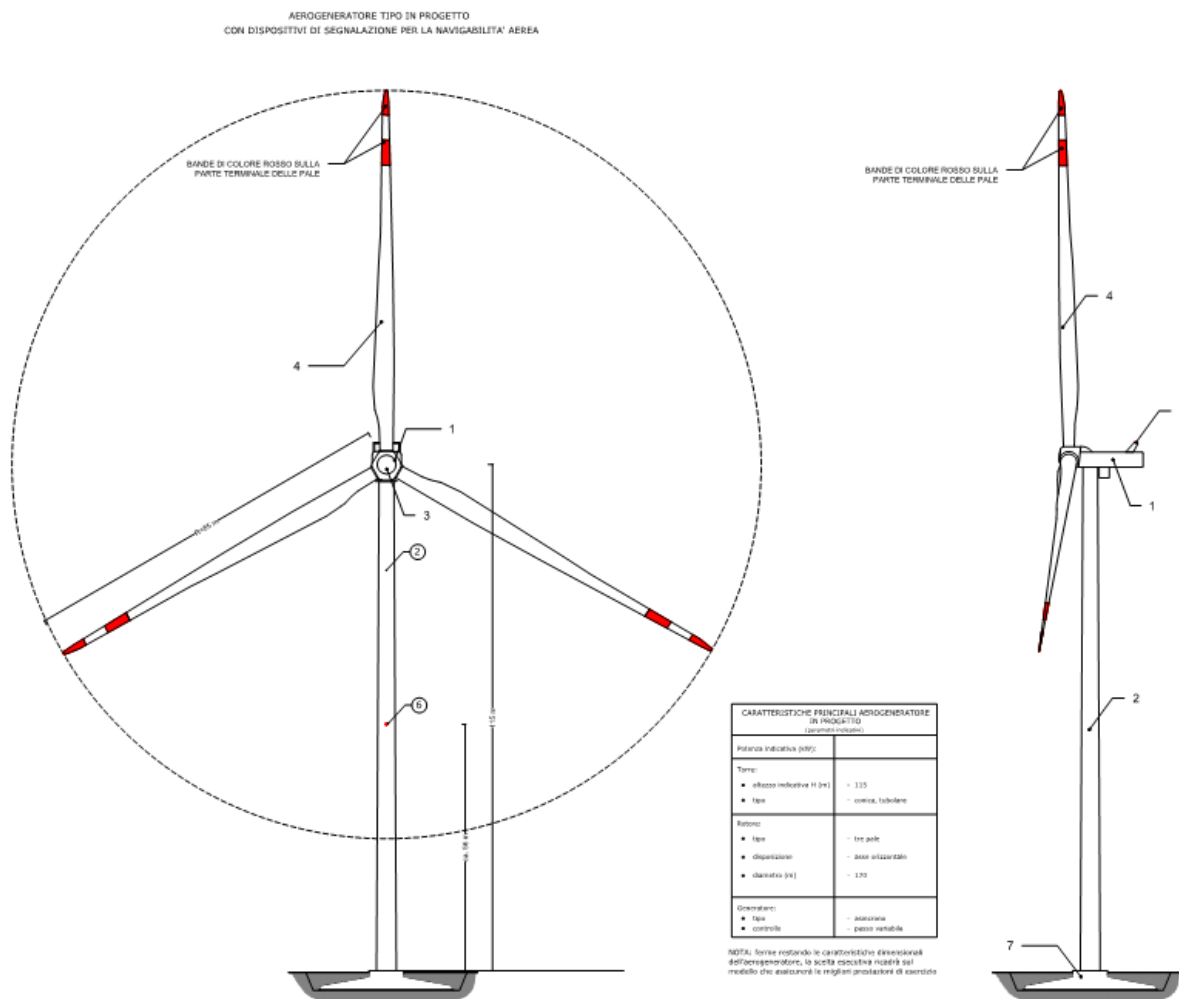


Figura 5.3 – Aerogeneratore tipo SG170 altezza al mozzo (1) 115 m, e diametro rotore (2) di 170 m

5.3.2 Viabilità di accesso al sito

Sulla base di analisi e valutazioni preliminari - da validarsi a seguito di specifica ricognizione da parte di trasportatore specializzato - la viabilità principale di accesso al parco eolico è rappresentata dalla viabilità locale di collegamento allo scalo portuale di Oristano (OR) e dalle seguenti arterie stradali di livello statale e provinciale: SP97, SP49, SS131, SS128, SP5, SP.36.

Le caratteristiche principali del suddetto percorso sono individuate nell'Elaborato WGG_RC12 "Descrizione della viabilità principale di accesso al parco eolico ai fini del trasporto degli aerogeneratori".

Al fine di consentire il transito dei convogli speciali potrà essere richiesto, a giudizio del trasportatore, il locale approntamento di temporanei interventi da condursi in corrispondenza della sede viaria o nell'immediata prossimità; si tratterà, ragionevolmente, di opere minimali di rimozione temporanea di cordoli, cartellonistica stradale e *guard rail*, che saranno prontamente ripristinati una volta concluse le attività di trasporto, nonché, se indispensabile, di locali e limitati spianamenti e taglio di vegetazione presente a bordo strada.

5.3.3 Viabilità di servizio e piazzole

5.3.3.1 Fasi costruttive

La realizzazione del parco eolico avverrà prevedibilmente secondo la sequenza delle fasi costruttive indicate nel cronoprogramma allegato al progetto definitivo (Elaborato WGG_RC8).

Ai fini di consentire il montaggio e l'innalzamento degli aerogeneratori, le piazzole di cantiere dovranno essere inizialmente allestite prevedendo superfici piane e regolari sufficientemente ampie da permettere lo stoccaggio dei componenti dell'aerogeneratore (tronchi della torre, navicella, mozzo e, ove possibile, delle stesse pale). Gli spazi livellati così ricavati, di adeguata portanza, dovranno assicurare, inoltre, spazi idonei all'operatività della gru principale e di quella secondaria.

Una volta ultimato l'innalzamento degli aerogeneratori le piazzole di cantiere potranno essere ridotte, eliminando e ripristinando le superfici ridondanti ai fini delle operazioni di gestione e manutenzione ordinaria dell'impianto, in accordo con quanto rappresentato nei disegni di progetto.

Allo stesso modo, i tratti di viabilità di cantiere non indispensabili per assicurare l'ordinaria e regolare attività di gestione del parco eolico, saranno smantellati e riportati alle condizioni ante operam a seguito di mirati interventi di ripristino ambientale.

5.3.3.2 Criteri di scelta del tracciato e caratteristiche costruttive generali della viabilità di servizio

L'installazione degli aerogeneratori in progetto presuppone l'accesso, presso i siti di intervento, di mezzi speciali per il trasporto della componentistica delle macchine eoliche, nonché l'installazione di due autogrù: una principale (indicativamente da 750 t di capacità max a 8 m di raggio di lavoro, braccio da circa 140 m) e una ausiliaria (indicativamente da 250 t), necessarie per il montaggio delle torri, delle navicelle e dei rotori.

Con riferimento ai peculiari caratteri morfologici ed ambientali delle aree di intervento, preso atto dei vincoli tecnico-realizzativi alla base del posizionamento degli aerogeneratori e delle opere accessorie, i nuovi tracciati di progetto hanno ricercato di ottimizzare le seguenti esigenze:

- minimizzare la lunghezza dei tracciati sovrapponendosi, laddove tecnicamente fattibile, a percorsi esistenti (strade locali, carrarecce, sentieri, tratturi);
- contenere i movimenti di terra, massimizzando il bilanciamento tra scavi e riporti ed assicurando l'intero recupero del materiale scavato nel sito di produzione;
- limitare l'intersezione con il reticolo idrografico superficiale al fine di minimizzare le interferenze con il naturale regime dei deflussi nonché con i sistemi di più elevato valore ecologico, evitando la realizzazione di manufatti di attraversamento idrico;
- contenere al massimo la pendenza longitudinale, in considerazione della tipologia di traffico veicolare previsto.

Le principali caratteristiche dimensionali delle opere di approntamento della viabilità interna al parco eolico sono riassunte nel seguente prospetto.

Strade di nuova realizzazione (m)	
Parziale	5.540
Strade rurali in adeguamento di percorsi esistenti (m)	
Parziale	23.390
Viabilità temporanea di cantiere (m)	
Parziale	370
Totale viabilità di servizio	29.300 m

La viabilità complessiva di impianto, al netto dei percorsi sulle strade principali e secondarie esistenti per l'accesso al sito del parco eolico, ammonta, pertanto, a circa 29 km, riferibili a percorsi di nuova realizzazione per il 18,9% della lunghezza complessiva (~5.540 m), tracciati in adeguamento/adattamento della viabilità esistente in misura del 79,8% (~23.390 m) e viabilità temporanea in misura del 1,3% (~370 m).

Ai fini della scelta dei tracciati stradali di nuova realizzazione e della valutazione dell'idoneità della viabilità esistente, uno dei parametri più importanti è il minimo raggio di curvatura stradale accettabile, variabile in relazione alla lunghezza degli elementi da trasportare e della pendenza della carreggiata. Nel caso specifico il minimo raggio di curvatura orizzontale adottato è pari a 45/50 m, in coerenza con quanto suggerito dalle case costruttrici degli aerogeneratori.

La definizione dell'andamento planimetrico ed altimetrico delle strade è stata attentamente verificata nell'ambito dei sopralluoghi condotti dal gruppo di progettazione e dai professionisti incaricati delle analisi ambientali specialistiche, nonché progettualmente sviluppata sulla base del DTM RAS passo 1 m, ritenuto sufficientemente affidabile per il livello di progettazione richiesto e per pervenire ad una stima attendibile dei movimenti terra necessari.

Coerentemente con quanto richiesto dai costruttori delle turbine eoliche, i nuovi tratti viari in progetto e quelli in adeguamento della viabilità esistente saranno realizzati prevedendo una carreggiata stradale di larghezza complessiva pari a 5,0 m in rettilineo. In corrispondenza di curve particolarmente strette sono stati previsti locali allargamenti, in accordo con quanto rappresentato negli elaborati grafici di progetto (Elaborati WGG_TC8÷ WGG_TC12).

La sovrastruttura stradale, oltre a sopportare le sollecitazioni indotte dal passaggio dei veicoli pesanti, dovrà presentare caratteristiche di uniformità e aderenza tali da garantire le condizioni di percorribilità più sicure possibili.

La sovrastruttura in materiale arido avrà spessore indicativo di 0,30÷0,40 m; la finitura superficiale della massciata sarà perlopiù realizzata in ghiaietto stabilizzato dello spessore 0,10 cm con funzione di strato di usura (Elaborato WGG_TC13). Lo strato di fondazione sarà composto da un aggregato che sarà costituito da tout venant proveniente dagli scavi, laddove giudicato idoneo dalla D.L., oppure da una miscela di materiali di diversa provenienza, in proporzioni stabilite con indagini preliminari di laboratorio e di cantiere. Ciò in modo che la curva granulometrica di queste terre rispetti le prescrizioni contenute nelle Norme CNR-UNI 10006; in particolare la dimensione massima degli inerti dovrà essere 71 mm. La terra stabilizzata sarà costituita da una miscela di inerti (pietrisco 5÷15 mm, sabbia, filler), di un catalizzatore sciolto nella quantità necessaria all'umidità ottimale dell'impasto (es. 80/100 l per terreni asciutti, 40/60 l per terreni umidi) e da cemento (nelle dosi di 130/150 kg per m3 di impasto).

La granulometria degli inerti dovrà essere continua, e la porosità del conglomerato dovrà essere compresa fra il 2 ed il 6 %. La stesa e la sagomatura dei materiali premiscelati dovrà avvenire

mediante livellatrice o, meglio ancora, mediante vibrofinitrice; ed infine costipamento con macchine idonee da scegliere in relazione alla natura del terreno, in modo da ottenere una densità in sito dello strato trattato non inferiore al 90% o al 95% della densità massima accertata in laboratorio con la prova AASHTO T 180.

Gli interventi sui percorsi esistenti, trattandosi di tratturi o carrarecce, prevedono l'esecuzione dello scavo necessario per ottenere l'ampliamento della sede stradale e permettere la formazione della sovrastruttura, con le caratteristiche precedentemente descritte.

Su alcuni tratti di viabilità esistente, dove il fondo stradale risulta già idoneo e l'andamento planimetrico rispetta le indicazioni fornite dalla casa produttrice degli aerogeneratori, saranno previsti solo interventi di allargamento costante della carreggiata per raggiungere la larghezza complessiva di 5m come previsto lungo il resto della viabilità.

Laddove i tracciati stradali presentino localmente pendenze superiori indicativamente al 10%, al fine di assicurare adeguate condizioni di aderenza per i mezzi di trasporto eccezionale, si prevede o di ricorrere alla cementazione dei singoli tratti o di adottare un rivestimento con pavimentazione ecologica, di impiego sempre più diffuso nell'ambito della realizzazione di interventi in aree rurali, con particolare riferimento alla viabilità montana. Nell'ottica di assicurare un'opportuna tutela degli ambiti di intervento, la pavimentazione ecologica dovrà prevedere l'utilizzo di composti inorganici, privi di etichettatura di pericolosità, di rischio e totalmente immuni da materie plastiche in qualsiasi forma. La pavimentazione, data in opera su idoneo piano di posa precedentemente preparato, sarà costituita da una miscela di inerti, cemento e acqua con i necessari additivi rispondenti ai requisiti sopra elencati, nonché con opportuni pigmenti atti a conferire al piano stradale una colorazione il più possibile naturale. Il prodotto così confezionato verrà steso, su un fondo adeguatamente inumidito, mediante vibro finitrice opportunamente pulita da eventuali residui di bitume. Per ottenere risultati ottimali, si procederà ad una prima stesura "di base" per uno spessore pari alla metà circa di quello totale, cui seguirà la stesura di finitura per lo spessore rimanente. Eventuali imperfezioni estetiche dovranno essere immediatamente sistemate mediante "rullo a mano" o altro sistema alternativo. Si procederà quindi alla compattazione con rullo compattatore leggero, non vibrante e asciutto.

Considerata l'entità dei carichi da sostenere (massimo carico stimato per asse del rimorchio di circa 15 t - peso complessivo dei convogli nel range di 120-145 t), il dimensionamento della pavimentazione stradale, in relazione alla tipologia di materiali ed alle caratteristiche prestazionali, potrà essere oggetto di eventuali affinamenti solo a seguito degli opportuni accertamenti di dettaglio da condursi in fase esecutiva. La capacità portante della sede stradale dovrà essere almeno pari a 2 kg/cm² ed andrà rigorosamente verificata in sede di collaudo attraverso specifiche prove di carico con piastra.

Le carreggiate saranno conformate trasversalmente conferendo una pendenza dell'ordine dell'1,5% per garantire il drenaggio ed evitare ristagni delle acque meteoriche.

I raccordi verticali delle strade saranno realizzati in rapporto ad un valore di distanza da terra dei veicoli non superiore ai 15 cm, comunque in accordo con le specifiche prescrizioni fornite dalla casa costruttrice degli aerogeneratori.

Tutte le strade, sia quelle in adeguamento dei percorsi esistenti che quelle di nuova realizzazione, saranno provviste di apposite cunette a sezione trapezia per lo scolo delle acque di ruscellamento diffuso, di dimensioni adeguate ad assicurare il regolare deflusso delle acque e l'opportuna protezione del corpo stradale da fenomeni di dilavamento. Laddove necessario, al fine di assicurare l'accesso ai fondi agrari, saranno allestiti dei cavalcafossi in calcestruzzo con tombino vibrocompreso.

Per una più agevole lettura degli elaborati grafici di progetto, si riporta di seguito una descrizione tecnica delle opere stradali previste, opportunamente distinte in rapporto a tronchi omogenei per caratteristiche tecnico-costruttive e funzionali.

Accessibilità al sito del parco eolico

L'accesso all'area del parco eolico avverrà procedendo dapprima lungo la SP5, in direzione nord, sino alla periferia sud del centro abitato di Villanovafranca; qui si prevede, a circa 250 m a sud dell'abitato, la realizzazione di un'area di manovra atta a consentire l'inversione di marcia dei mezzi di trasporto della componentistica degli aerogeneratori. Da questo punto, procedendo in direzione opposta (verso sud), i convogli speciali si immetteranno in un tratto di strada rurale da adeguare che collegherà il percorso alla SP36, in località *Baccu Ziolias*, senza attraversare il predetto centro urbano.

Dalla SP36, a circa 3,0 km ad est dell'abitato di Villanovafranca in località *Pranu Cristo*, si dirama la viabilità rurale che collegherà gli aerogeneratori WTG11 e WTG10. Procedendo sulla SP36 in direzione nordest fino alla località *Gea is Caulis* si trova il punto di accesso principale all'area di impianto, collegato dal sistema di viabilità locale che consente di raggiungere gran parte dello stesso, ad eccezione degli aerogeneratori WTG11 e WTG10, raggiungibili come indicato in precedenza, e della postazione WTG01, accessibile più a nord attraverso il tratto di viabilità locale che si dirama dalla SP9 in località *S'Erboxi*. Tali tratti di viabilità locale presentano caratteristiche geometriche idonee alla percorribilità da parte dei mezzi di trasporto della componentistica degli aerogeneratori.

La viabilità di impianto, incentrata sugli assi provinciali SP36 e SP9, si sviluppa sulle cinque direttrici di collegamento delle postazioni eoliche, come descritto di seguito.



Figura 5.4 – Tratto di innesto della viabilità rurale, da adeguare, sulla SP36 in direzione Mandas

Viabilità di accesso alla postazione WTG01

L'accesso alla postazione WTG01 è costituito da un tracciato articolato su viabilità esistente e viabilità di nuova realizzazione. La viabilità da adeguare si innesta sulla SP9 in località *S'Erboxi* e prosegue, in territorio comunale di Barumini, in direzione est-ovest per poi procedere verso sud-ovest per una lunghezza complessiva di circa 1,2 km sino alla località *S'Abuleu*. Il tratto di viabilità

di nuova realizzazione, si sviluppa in direzione sud-est per una lunghezza complessiva di circa 315 m.

Il tracciato in adeguamento segue l'andamento planoaltimetrico del terreno e si presenta costantemente in discesa con pendenze contenute sotto il 10%. Nel punto in cui ha inizio la viabilità di nuova costruzione, il tracciato prosegue in salita, per circa 200 metri, con una pendenza massima intorno al 18% per una lunghezza di 25m, per poi attestarsi in discesa negli ultimi 100 metri fino alla quota di imposta della piazzola fissata a 293m s.l.m.

La viabilità di nuova realizzazione presenta un tratto in rilevato di circa 70 metri con dislivello massimo di circa 2m, seguito da un tratto in scavo di raccordo alla piazzola.

Lungo i bordi del tracciato rurale sono presenti diverse fasce erbacee interpoderali di *Euphorbia pithyusa* L. subsp. *cupanii* (Guss. ex Bertol.) Radcl. - Sm. (Euphorbiaceae) e *Camefita suffruticosa* endemica di Sardegna, mentre il percorso novativo, attraversa due distinti prati-pascolo ed intercetterà in un punto, lungo il confine interpoderale, delle fasce arbustive di rovi.



Figura 5.5 – Tratto stradale della SP9 con veduta verso il punto di inizio della viabilità da adeguare di accesso alla WTG01



Figura 5.6 – Terreni attraversati dalla viabilità di nuova realizzazione in prossimità della postazione WTG01

Viabilità di accesso alla postazione WTG02

Per le presenti finalità descrittive, il percorso di accesso alla postazione eolica WTG02, lungo la Strada Comunale *Gergei – Villanovafranca* in territorio comunale di Gergei in direzione nord-est, sarà esaminato procedendo da sud dal punto in cui il tracciato d'accesso alla postazione WTG04 si stacca dalla viabilità esistente.

Nello specifico, tale tracciato lungo 1230m, si articola su due tratti di viabilità in adeguamento e due tratti di nuova realizzazione:

- il primo, in adeguamento, lungo circa 530 m, ricalca grossomodo, il profilo altimetrico della viabilità esistente che si presenta in salita per circa 400m per poi iniziare una discesa nei successivi 130m. Lungo l'asse sono presenti alcuni brevi tratti con una pendenza superiore al 10% con valore massimo di circa il 14%;
- il secondo tratto, di nuova realizzazione, utile per raccordare i due tratti esistenti di viabilità, si dirama in direzione ovest per 175 m e segue il profilo altimetrico del terreno in discesa con pendenze inferiori al 6%;
- il terzo, un ulteriore tratto di viabilità da adeguare, ha una lunghezza di circa 150 m. Qui sarà necessario attestarsi in rilevato. Le pendenze saranno inferiori al 5%;
- infine, il quarto e ultimo tratto prima di raggiungere la postazione WTG02 in località *Pranu Ollasta*, sarà di nuova realizzazione e si estenderà per circa 380 m. Il tracciato in progetto si discosta parzialmente dal profilo altimetrico attuale: è stato, quindi, previsto un primo tratto in rilevato, uno in scavo e, nella parte finale, nuovamente in rilevato per raccordare il tracciato alla quota di 319 m della piazzola del WTG02. Lungo tale asse sono presenti alcuni brevi tratti con una pendenza superiore al 10%.

Procedendo verso nord dal punto in cui ha inizio un tracciato da adeguare che conduce alla postazione WTG02, è previsto l'adeguamento dell'esistente percorso (lungo circa 650m) che collega la viabilità in progetto alla Strada Provinciale 9, funzionale al raggiungimento della postazione eolica WTG01. Il tracciato segue l'andamento planoaltimetrico della viabilità esistente

le cui pendenze sono sempre contenute sotto il 10%, per discostarsene solo in prossimità del raccordo con la SP9.

La realizzazione della nuova viabilità interesserà formazioni artificiali dei seminativi e degli incolti pascolati, ed in minor misura le cenosi erbacee semi-naturali nitrofile e sub-nitrofile residuali sviluppate in contesto inter-poderale. Tra queste ultime, si menzionano sporadici nuclei sparsi di *Ampelodesmos mauritanicus*.



Figura 5.7 – Primo tratto di viabilità da adeguare tra le località Ruine 'e Predi e Malloredda che si collega a nord con la SP 9



Figura 5.8 – Sulla sinistra punto di innesto tra il primo tratto di viabilità da adeguare e quello di nuova realizzazione che si dirama in direzione ovest



Figura 5.9 - Secondo tratto di viabilità da adeguare



Figura 5.10 - Terreni attraversati dal tratto di viabilità di nuova realizzazione per l'accesso alla WTG02 (vista verso ovest)

Viabilità di accesso alla postazione WTG03

Il percorso di accesso alla postazione WTG03 si sviluppa prevalentemente sulla Strada Comunale *Gergei – Villanovafranca*, nel tratto che si sviluppa in territorio comunale di Gergei in direzione nord-est in località *Porcedda*, tra i territori comunali di Barumini e Gergei per circa 1800m. Il tratto di viabilità di nuova realizzazione procederà verso nord, dalla località *Pala sa Linna*, per circa 260m sino alla postazione eolica prevista in località *Pranu Tuppe Menga*.

Il tratto di strada comunale da adeguare si sviluppa in discesa e in sostanziale aderenza con l'esistente profilo altimetrico del terreno con pendenza del tracciato inferiore al 5%. Lungo questo tracciato è presente un attraversamento idrico esistente che verrà affrontato senza sostanziali variazioni rispetto al tracciato originario.

Il tratto di viabilità di nuova realizzazione si sviluppa in salita in direzione nord e non si discosta in maniera significativa dall'andamento naturale del terreno, a meno del tratto finale dove sarà necessario procedere in scavo per raccordare il tracciato alla quota di imposta della piazzola WTG03, prevista a 263 m s.l.m. La pendenza del tracciato descritto risulta, sempre inferiore al 10%, ad esclusione dell'ultimo tratto in prossimità dello spianamento, lungo circa 175 m, in cui la pendenza massima arriverà fino al 18%.

Lungo i bordi del tracciato rurale sono presenti diverse fasce erbacee interpoderali di *Euphorbia pithyusa* L. subsp. *cupanii* (Guss. ex Bertol.) Radcl. - Sm. (Euphorbiaceae) e *Camefita* suffruticosa endemica di Sardegna, inoltre in corrispondenza del ponte è stata riscontrata la presenza di ridotti lembi di vegetazione igrofila ad *Arundo donax* L (canna comune), *Helosciadium nodiflorum* (L.) W.D.J. Koch, *Epilobium hirsutum* L., con *Carex hispida* Willd. ex Schkuhr e singoli individui di *Tamarix africana* Poir.

La vegetazione intercettata dallo sviluppo lineare della nuova viabilità si riferisce alle formazioni artificiali dei seminativi e degli incolti pascolati, ed in minor misura alle cenosi erbacee semi-naturali nitrofile e sub-nitrofile residuali sviluppate in contesto interpoderale.



Figura 5.11 – Tratto di viabilità da adeguare lungo la Strada Comunale Gergei Villanovafranca in direzione est. A sinistra si innesterà il tratto di viabilità di nuova realizzazione che si sviluppa in direzione nord



Figura 5.12 – Terreni attraversati dalla pista di accesso alla piazzola WTG03 (vista verso nord)

Viabilità di accesso alla postazione WTG04

Dall'innesto della viabilità di accesso alla postazione eolica WTG03, proseguendo in direzione nord-est lungo l'esistente Strada Comunale *Gergei - Villanovafranca*, per circa 960 m, si giunge alla diramazione per il tracciato di nuova realizzazione di accesso alla postazione WTG04.

Il tracciato si presenta pressoché interamente in salita e segue l'attuale profilo altimetrico della viabilità esistente, sino all'innesto della viabilità di nuova realizzazione, lunga circa 100m, dove prosegue, sempre in salita, con un incremento delle pendenze fino al 13%. In corrispondenza dell'inizio della viabilità di nuova realizzazione ha inizio un tratto in rilevato che raggiunge la massima altezza in prossimità dell'accesso alla piazzola, impostata alla quota di 294.5m s.l.m.

La nuova viabilità interesserà terreni seminativi senza prevedere il coinvolgimento di vegetazione spontanea significativa.



Figura 5.13 – Tratto di viabilità da adeguare lungo la Strada Comunale Gergei Villanovafranca in direzione est. A sinistra si innesterà il tratto di viabilità di nuova realizzazione che si sviluppa in direzione nord



Figura 5.14 – Terreni attraversati dalla pista di accesso alla piazzola WTG04 (vista verso nord)

Viabilità di accesso alla postazione WTG05

Per le presenti finalità descrittive, il tracciato di accesso alla postazione eolica WTG05 sarà esaminato dal punto in cui ha inizio l'asse d'accesso alla postazione dell'aerogeneratore WTG012 sulla Strada Vicinale Bau Triga. Il tratto in esame si estende per circa 2800m, prima in discesa fino ad incontrare un primo attraversamento idrico esistente, per poi risalire da quota 231m s.l.m. a 281 m s.l.m. incontrando un secondo esistente attraversamento idrico.

Su questo tratto di viabilità, che presenta un ottimo fondo stradale e un profilo altimetrico già idoneo al trasporto dei componenti degli aerogeneratori, gli unici interventi previsti riguardano l'allargamento della carreggiata per portarla fino a 5m.

Segue un ulteriore tratto di viabilità in adeguamento, di circa 640m, su cui saranno necessari alcuni interventi di ottimizzazione geometrico-funzionale. Lungo questo tratto, costantemente in salita, il tracciato segue l'andamento della viabilità esistente, a meno dei punti in cui si prevede di intervenire per “addolcire” i raccordi verticali. La pendenza massima raggiunta è del 13%, limitata ad un tratto di 35m.

In località *Riu Funtana* ha inizio il tratto di viabilità di nuova realizzazione in direzione est per una lunghezza pari a 410 m. Anche in questo caso l'asse viario non si discosta in maniera significativa dall'andamento naturale del terreno ad esclusione di un'area in leggero rilevato in corrispondenza dell'innesto della piazzola di progetto, prevista a quota 331m s.l.m., assumendo una pendenza mai superiore al 10% lungo tutto il tracciato descritto.

La nuova viabilità interesserà terreni seminativi senza prevedere il coinvolgimento di vegetazione spontanea significativa ad eccezione delle diverse fasce interpoderali costituite da cenosi erbacee semi-naturali nitrofile e sub-nitrofile residuali in cui sono presenti sporadici nuclei sparsi di *Ampelodesmos mauritanicus* (Saracchio).



Figura 5.15 – Innesto del tratto di viabilità di accesso alla WTG05 sulla S.V. Bau Triga



Figura 5.16 – Bivio tra la S.V Bau Triga (asfaltata) e la S.V. San Simone (sulla destra) che conduce alla postazione WTG05



Figura 5.17 - Vista sui terreni interessati dalla realizzazione del nuovo tratto di viabilità di accesso alla WTG05

Viabilità di accesso alla postazione WTG06

Il tratto di viabilità di accesso alla postazione eolica WTG06 di seguito esaminato ha inizio in corrispondenza della fine del tratto in adeguamento che conduce alla WTG05. Il punto di accesso alla WTG06 si trova circa 860 m a nord di quello della WTG05 lungo la Strada Vicinale *Ruina Puliga*. Procedendo verso nord, il primo tratto di viabilità da adeguare ricalca in gran parte il profilo altimetrico della viabilità esistente e si sviluppa principalmente in salita con pendenza massima dell'8%.

In località *Ruina Puliga* si stacca, in direzione est, il tratto di nuova realizzazione avente lunghezza pari a 180m. Anche in questo caso il profilo altimetrico di progetto non si discosta in maniera significativa dall'andamento naturale del terreno e si sviluppa quasi completamente in piano fino alla quota di imposta della piazzola prevista a 345,5 m s.l.m.

Lungo i bordi del tracciato rurale da adeguare sono presenti diverse fasce erbacee di *Euphorbia pithyusa* L. subsp. *cupanii* (Guss. ex Bertol.) Radcl. - Sm. (*Euphorbiaceae*) e *Camefita suffruticosa* endemica di Sardegna, in cui si alternano radi elementi arbustivi quali *Anagyris foetida* L., *Olea europaea* var. *sylvestris*, *Pistacia lentiscus* L.

Il tracciato della nuova viabilità interesserà terreni seminativi senza prevedere il coinvolgimento di vegetazione spontanea significativa ad eccezione delle diverse fasce interpoderali costituite da cenosi erbacee semi-naturali nitrofile e sub-nitrofile residuali in cui sono presenti sporadici nuclei sparsi di *Ampelodesmos mauritanicus* (Saracchio).



Figura 5.18 - Strada Vicinale Ruina Puliga nel punto dove si innesterà il nuovo tratto di viabilità di accesso alla WTG06



Figura 5.19 - Vista sui terreni interessati dalla realizzazione del nuovo tratto di viabilità di accesso alla WTG06

Viabilità di accesso alla postazione WTG07

Per le presenti finalità descrittive, l'accesso alla postazione eolica WTG07 ha inizio in corrispondenza dell'innesto della pista di accesso alla postazione WTG06 lungo la Strada Vicinale *Preganteddu*, prosecuzione della Strada Vicinale *Ruina Puliga*.

Un primo tratto in adeguamento della suddetta strada vicinale, lungo 1150m, ricalca in gran parte il profilo altimetrico della viabilità esistente. Procedendo verso nord, il tratto prosegue in salita con pendenza massima pari all'11% circa.

In località *Ponti Zoppu*, al fine di consentire l'accesso alla piazzola, il percorso prosegue su una pista di nuova realizzazione, con direzione sud-est, avente lunghezza pari a circa 490 m. Anche questo asse viario non si discosta in maniera significativa dall'andamento naturale del terreno sino al tratto finale dove per circa 95 m procederà in scavo fino a raccordarsi alla quota di 329 m s.l.m. prevista per la piazzola WTG07.

La nuova viabilità interesserà terreni con seminativi a cereali/foraggere senza prevedere il coinvolgimento significativo di vegetazione naturaliforme.



Figura 5.20 - Strada Vicinale Preganteddu nei pressi della nuova viabilità di accesso al WTG07



Figura 5.21 - Vista sui terreni interessati dalla realizzazione del nuovo tratto di viabilità di accesso al WTG07

Viabilità di accesso alla postazione WTG09

Il tracciato di accesso alla postazione eolica WTG09, partendo da sudest in corrispondenza della viabilità di accesso alla postazione WTG13 nei pressi della Strada Vicinale *Bau Triga*, procede dapprima in adeguamento della viabilità esistente per 3700 m seguendo l'attuale il profilo planoaltimetrico, a meno di locali adeguamenti dei raggi di curvatura verticale. L'accesso alla piazzola di progetto sarà garantito da un breve tratto di viabilità di nuova costruzione, in rilevato rispetto al terreno in posto, che si raccorderà alla quota di 240 m s.l.m. prevista per la piazzola del WTG09. Le pendenze del tracciato superano raramente il 10% raggiungendo il 13% per un tratto di 40m.

La realizzazione del nuovo percorso prevede il coinvolgimento di terreni seminativi a cereali/foraggere e l'intercettazione, in due punti, di altrettante fasce erbacee discontinue di *Artemisietea vulgaris* predominante in contesto interpodereale. Quest'ultima risulta la più frequente anche lungo i margini della viabilità rurale e di penetrazione fondiaria già esistente da adeguare: tra le entità caratteristiche di tali formazioni emergono *Anethum foeniculum*, *Anethum piperitum*, *Daucus carota* s.l.



Figura 5.22 - Asse viario da adeguare che si dirama in direzione ovest in località Pranu Cubadu



Figura 5.23 - Vista sui terreni interessati dalla realizzazione del nuovo tratto di viabilità di accesso alla WTG09

Viabilità di accesso alla postazione WTG08

Il tracciato di accesso alla postazione eolica WTG08 qui esaminato inizia in corrispondenza della postazione WTG9.

I primi 800m circa si sviluppano su viabilità esistente da adeguare secondo un andamento planoaltimetrico pressoché coincidente con l'esistente; il percorso procede dapprima in leggera salita per circa 250m per poi proseguire con un andamento pressoché pianeggiante.

Il collegamento con la postazione eolica prevede la realizzazione di un tratto di nuova costruzione di lunghezza 550m. Il tracciato si attesta seguendo, per quanto possibile, l'andamento preesistente del terreno, procedendo da quota 238m s.l.m. a quota 224m s.l.m. attestandosi in scavo per un tratto di 70m con pendenza massima di circa il 9%.

Seguono altri 390m di viabilità in adeguamento e in salita in cui il tracciato segue l'andamento planoaltimetrico esistente con pendenze intorno al 4%.

Il collegamento allo spianamento della piazzola, posta a quota 239m s.l.m., prevede un breve tratto di nuova realizzazione di 20m in sostanziale aderenza con il terreno in posto.

Lungo il tracciato della viabilità di nuova realizzazione, che si sviluppa in un ambiente semi-naturale a matrice agro-zootecnica è stata riscontrata la presenza di *Euphorbia pityusa subsp. cupani*.

Per accedere alla postazione WTG08, la viabilità novativa intercetta diverse fasce interpoderali costituite da cenosi erbacee semi-naturali nitrofile e sub-nitrofile residuali, in cui sono presenti sporadici nuclei sparsi di *Ampelodesmos mauritanicus* (Saracchio).



Figura 5.24 – Asse viario che prosegue verso ovest in località Porcedda nel territorio comunale di Barumini



Figura 5.25 - Asse viario che si dirama in direzione ovest in località Pranu Cubadu



Figura 5.26 - Punto di innesto tra la viabilità da adeguare e quella di nuova realizzazione per l'accesso alla WTG08 e uno dei terreni che vedrà il passaggio di tale asse stradale

Viabilità di accesso alla postazione WTG11

Il tracciato di accesso alla postazione eolica WTG11 ha inizio dalla SP36, a circa 3 km ad est dell'abitato di Villanovafranca, in località *Pranu Cristo*. Qui si innesta una viabilità locale che sarà oggetto di adeguamento e procederà in direzione nord-est, all'interno del territorio comunale di Villanovafranca, per circa 1,4 km. I previsti interventi di adeguamento stradale non modificano apprezzabilmente il profilo altimetrico della viabilità esistente assumendo pendenze contenute, inferiori al 5%.

L'accesso alla postazione WTG11 sarà assicurato da un tratto di nuova realizzazione che, presso la località *Monte Atzili*, si sviluppa in rilevato per circa 125 m in direzione nord-est fino all'area prevista per la piazzola alla quota di 334 m s.l.m.

Il tracciato della nuova viabilità si sviluppa in un ambiente semi-naturale a matrice agro-pastorale, in cui è stata riscontrata la presenza di singoli individui arborei di *Prunus dulcis*, alloctona archeofita, con distribuzione puntiforme. L'ultimo tratto della viabilità in questione intercetta una porzione di impianto della mirtacea alloctona *Eucalyptus camaldulensis* Dehnh., e termina in corrispondenza di un terreno con destinazione d'uso a seminativi.



Figura 5.27 – Asse di viabilità locale da adeguare in località Monte Azili. Sulla destra si innesterà il tratto di nuova viabilità per l'accesso alla WTG11



Figura 5.28 - Vista sui terreni interessati dalla realizzazione del nuovo tratto di viabilità di accesso alla WTG11 nei pressi della piazzola

Viabilità di accesso alla postazione WTG10

La postazione WTG10 si raggiunge proseguendo in direzione nordovest sulla medesima viabilità locale utilizzata per il collegamento della postazione WTG11.

L'asse viario in oggetto è costituito da un primo tratto di circa 760 m di strada in adeguamento che segue l'andamento planoaltimetrico esistente con pendenze contenute sotto il 10%

In località *Ruinali sa Pruna* termina il tratto di viabilità da adeguare e ha inizio un percorso di nuova realizzazione che consente l'accesso alla postazione WTG10, sviluppandosi per circa 290m sempre in direzione nord-ovest.

Anche in questo caso il profilo altimetrico non si discosta in maniera significativa dall'andamento naturale del terreno a meno del raccordo con l'area della piazzola, dove si rende necessario un breve tratto in leggero scavo fino alla quota di imposta dello spianamento di 306m s.l.m.

La nuova viabilità interesserà terreni seminativi senza prevedere il coinvolgimento di vegetazione spontanea significativa.



Figura 5.29 – Asse di viabilità locale da adeguare che si innesta sulla SP36



Figura 5.30 - Vista sui terreni interessati dalla realizzazione del nuovo tratto di viabilità di accesso alla WTG10

Viabilità di accesso alla postazione WTG12

Il tracciato di accesso alla postazione WTG12 ha inizio sulla Strada Vicinale *Bau Triga*, nel punto in cui si innesta sulla SP36, a circa 4,5 km ad est dell'abitato di Villanovafranca per circa 220m in direzione NNW. Su questo tratto di viabilità esistente, che presenta un ottimo fondo stradale e un profilo altimetrico già idoneo al trasporto dei componenti degli aerogeneratori, gli unici interventi previsti riguardano l'allargamento della viabilità fino al raggiungimento della larghezza costante di 5m richiesta dalle specifiche del costruttore delle turbine.

In località *Gea is Caulis* il tracciato prosegue in direzione nord-ovest sempre su viabilità esistente locale, per un tratto di circa 270 m.

Tale tracciato si sviluppa dapprima in salita per 350m circa proseguendo successivamente in discesa; il profilo altimetrico della viabilità segue quello della viabilità esistente con una pendenza massima dell' 8% circa.

L'accesso alla WTG12 prosegue con un tratto di nuova realizzazione, che si sviluppa in direzione ovest per circa 350 m sino quasi al limite amministrativo del territorio comunale di Gergei. Il tracciato presenta un primo breve tratto ancora in discesa per poi risalire fino alla quota dello spianamento, procedendo in rilevato per circa 345 m, con dislivello variabile, fino al raccordo con la quota di 347 m s.l.m. prevista per la piazzola. Qui le pendenze saranno superiori al 10% con un picco del 19%, comunque compatibili con le esigenze di trasporto dei convogli speciali.

La vegetazione intercettata dallo sviluppo lineare della viabilità di nuova costruzione si riferisce alle formazioni artificiali dei seminativi e degli incolti pascolati, ed in minor misura alle cenosi erbacee semi-naturali nitrofile e sub-nitrofile residuali sviluppate in contesto interpoderale.



Figura 5.31 – Punto di innesto tra la Strada Vicinale Bau Triga e il tratto di viabilità che si dirama in direzione ovest per consentire l'accesso alla WTG12



Figura 5.32 - Vista sui terreni interessati dalla realizzazione del nuovo tratto di viabilità di accesso alla WTG12

Viabilità di accesso alla postazione WTG13

L'accesso alla postazione WTG13 avverrà percorrendo la strada Vicinale *Bau Triga*, con innesto sulla SP36. A partire dal punto di intersezione tra la Strada Vicinale citata e il limite amministrativo tra i territori comunali di Gersei ed Escolca, la pista di accesso prevista in progetto si dirama in direzione nord-ovest sino alla località *Enna de Is Agricolas* fino a raggiungere la postazione eolica in esame.

Il primo tratto del tracciato, di lunghezza 455m circa, come evidenziato in precedenza, si presenta con un ottimo fondo stradale e un profilo altimetrico già idoneo al trasporto dei componenti degli aerogeneratori. Anche in questo caso, gli unici interventi previsti riguardano l'allargamento della viabilità fino al raggiungimento della larghezza richiesta di 5m. Tale tratto di viabilità procede dapprima in leggera salita proseguendo in discesa con una pendenza massima intorno al 6% per ulteriori 190m.

Il tracciato di nuova viabilità si sviluppa principalmente in salita con pendenze contenute intorno al 4% per una lunghezza di circa 420 m, discostandosi dall'attuale profilo del terreno in modo significativo esclusivamente in corrispondenza del raccordo con la piazzola WTG13 impostata alla quota di 311m s.l.m.

Lungo i bordi del tracciato rurale esistente sono presenti fasce erbacee interpoderali di *Euphorbia pithyusa* L. subsp. *cupanii* (Guss. ex Bertol.) Radcl. - Sm. (*Euphorbiaceae*). *Camefitia suffruticosa* endemica di Sardegna, mentre il percorso novativo, attraversa diversi prati-pascolo ed intercetterà, lungo i confini interpoderali, delle fasce arbustive discontinue caratterizzate dalla presenza di vegetazione nitrofila della classe *Artemisietea vulgaris*.



Figura 5.33 - Asse di viabilità da adeguare che coincide con la Strada Vicinale Bau Triga. Sulla sinistra l'ulteriore tratto da adeguare che si sviluppa in direzione nord-ovest per raggiungere il WTG13



Figura 5.34 - Vista sui terreni interessati dalla realizzazione del nuovo tratto di viabilità di accesso alla WTG13

Viabilità di accesso alla postazione WTG14

L'accesso alla postazione WTG14 sarà garantito prevedendo l'adeguamento di 1200m circa della strada locale diretta a Barumini che, diramandosi a sud dalla Strada Vicinale Bau Triga, si spinge in costante discesa verso nord, fino a raggiungere la prevista area di manovra dei mezzi di cantiere. La medesima strada locale consente il collegamento delle ulteriori postazioni WTG15, WTG16 e WTG17.

Dalla predetta strada locale, in prossimità dell'innesto della viabilità d'accesso alla postazione WTG17, il tracciato di accesso alla postazione WTG14 si spinge in direzione est per circa 630m su viabilità esistente e per altri 95m circa verso nord su viabilità di nuova costruzione.

Il tratto di viabilità in adeguamento procede dapprima in salita, con pendenza massima intorno al 16% nell'ultimo tratto, per poi proseguire in discesa con pendenze abbondantemente al di sotto il 10%.

I 95m di viabilità di nuova realizzazione proseguono in discesa, con una pendenza massima del 12%, raccordandosi alla quota di imposta dello spianamento previsto a 290m s.l.m.

Lungo i tracciati della nuova viabilità e di quelli esistenti da adeguare, è stata riscontrata la presenza di formazioni artificiali di seminativi, incolti pascolati, ed in minor misura cenosi erbacee semi-naturali nitrofile e sub-nitrofile residuali sviluppate in contesto inter-poderale. Nello specifico sono presenti nuclei sparsi di *Ampelodesmos mauritanicus*, in cui si alternano individui arbustivi ed arborei di (in ordine decrescente di presenza) *Eucalyptus camaldulensis*, *Pyrus spinosa*, *Prunus dulcis*, *Olea europaea* s.l., *Crataegus monogyna*, *Pistacia lentiscus*, *Anagyris foetida*, *Thymelea hirsuta*, *Artemisia arborescens*, *Lycium europaeum*.



Figura 5.35 - Tratto di viabilità da adeguare. Sulla destra punto di innesto con la viabilità di nuova realizzazione per l'accesso alla WTG14



Figura 5.36 - Vista sui terreni interessati dalla realizzazione del nuovo tratto di viabilità di accesso alla WTG14

Viabilità di accesso alla postazione WTG15

Procedendo verso est dal punto in cui ha origine la nuova pista di accesso alla WTG14 - in località *Br.cu Sa Zeppara*, in territorio di Barumini - il collegamento della postazione WTG15 sarà realizzato prevedendo una pista di nuova realizzazione della lunghezza di circa 800 m con pendenza sempre inferiore al 10%.

Il percorso ricalca sostanzialmente il profilo altimetrico del terreno, discostandosi da questo in pochi punti in cui è stato necessario adeguare l'altimetria di progetto in accordo con i raggi di curvatura verticali richiesti dalle case costruttrici degli aerogeneratori.

Il nuovo tracciato di accesso alla postazione WTG15 interesserà terreni perlopiù seminativi ad uso pastorale in cui sono presenti diverse fasce erbacee interpoderali di *Euphorbia pithyusa* L. subsp. *cupanii* (Guss. ex Bertol.) Radcl. - Sm. (*Euphorbiaceae*) e *Camefita* suffruticosa endemica di Sardegna.



Figura 5.37 - Tracciato rurale sul quale si svilupperà il tratto di viabilità di nuova realizzazione per l'accesso alla WTG15



Figura 5.38 - Vista sui terreni interessati dalla realizzazione del nuovo tratto di viabilità di accesso alla WTG15

Viabilità di accesso alla WTG16

L'accesso all'esistente tracciato che porta alla postazione eolica WTG16, come per il tracciato di accesso alla WTG14 e WTG15, avverrà con direzione di provenienza dei mezzi da nord, previa inversione del senso di marcia nella prevista area di manovra localizzata a circa 1km a nord-ovest della postazione WTG17.

Il tracciato si compone di circa 1280m di viabilità da adeguare e circa 300m di viabilità di nuova costruzione. Il tratto in adeguamento, che si sviluppa in aderenza all'andamento della viabilità esistente in direzione sud-est, è caratterizzato, per i primi 550m circa, da un andamento planimetrico quasi pianeggiante; i successivi 740m procedono in salita, con pendenze costantemente sotto il 10%.

Il tracciato di nuova realizzazione ha inizio nei pressi della località *Bacch'e Cummo*, sviluppandosi in direzione nord per circa 300 m. Il percorso prosegue in salita ricalcando prevalentemente il profilo altimetrico del terreno. Fa eccezione il tratto di raccordo con l'area della piazzola WTG16, attestata alla quota di 272 m s.l.m. La pendenza del tracciato di nuova costruzione è variabile tra il 10% ed il 17% circa.

Lungo i bordi del tracciato rurale da adeguare sono presenti diverse fasce erbacee di *Euphorbia pithyusa* L. subsp. *cupanii* (Guss. ex Bertol.) Radcl. - Sm. (*Euphorbiaceae*). *Camefitia* suffruticosa endemica di Sardegna, mentre il percorso novativo, attraversa due distinti prati-pascolo ed intercederà in un punto, lungo il confine interpodereale, delle fasce arbustive di *Ampelodesmos mauritanicus*.



Figura 5.39 - Punto di innesto del secondo tratto di viabilità da adeguare in località Praina. Foto scattata da nord verso sud



Figura 5.40 - Vista sui terreni interessati dalla realizzazione del nuovo tratto di viabilità di accesso alla WTG16

Viabilità di accesso alla postazione WTG17

Per le presenti finalità descrittive, il tracciato di collegamento della postazione eolica WTG17 sarà descritto, a partire da sud, dal punto in cui la viabilità d'accesso alla postazione WTG09 si stacca da quella locale esistente. Il percorso è composto da circa 630m di viabilità in adeguamento che, seguendo il profilo planoaltimetrico esistente, procede in discesa con pendenza inferiore al 10% .

Segue un breve tratto di nuova realizzazione, in località *Sa Moddizzi*, in territorio comunale di Barumini, con direzione nord-ovest e sviluppo di circa 110 m. Questo si discosta dal profilo

altimetrico del terreno con due tratti in leggero rilevato per assicurare i necessari raccordi con la viabilità esistente e con la quota di imposta dello spianamento della postazione WTG17, fissata a 279m s.l.m.

La nuova viabilità interesserà terreni seminativi a cereali/foraggere senza prevedere il coinvolgimento di vegetazione spontanea significativa, rupicoli.



Figura 5.41 - Punto di innesto del tracciato di nuova realizzazione con quello da adeguare



Figura 5.42 - Vista sui terreni interessati dalla realizzazione del nuovo tratto di viabilità di accesso al WTG17

5.3.3.3 Descrizione degli interventi previsti nelle piazzole di macchina

Di seguito si procederà ad illustrare le caratteristiche degli interventi previsti in corrispondenza delle postazioni eoliche in progetto. Per una più puntuale descrizione dei luoghi sotto il profilo ambientale si rimanda alle relazioni specialistiche di progetto e dello SIA (WGG_RA1_Studio di impatto ambientale_Relazione generale). La dettagliata illustrazione degli interventi è lasciata all'esame degli Elaborati grafici di progetto.

Piazzola aerogeneratore WTG01

La piazzola WTG01 è prevista nel settore settentrionale del proposto parco eolico, nel territorio comunale di Gersei, nella località compresa tra *S'Erboxi* e *Serra Longa* a circa 170m dal confine con il territorio di Barumini.

L'aerogeneratore e relativa piazzola ricadono all'interno di un'area incolta soggetta a pressioni di sovra-pascolo e occupata da vegetazione erbacea di comunità vegetali di terofite ed emicriptofite afferenti alle classi *Artemisietea vulgaris* e *Stellarietea mediae*, mentre la copertura arbustiva, si sviluppa in maniera piuttosto discontinua prevalentemente lungo le fasce interpoderali delimitanti gli appezzamenti.

La piazzola di cantiere avrà la geometria standard prevista dalle case costruttrici degli aerogeneratori in progetto, con sviluppo longitudinale di circa 80 m al netto dell'ingombro dell'impronta della fondazione (~470 m²), occupando una superficie di circa 4450 m², con orientamento approssimativo NS in direzione di massimo sviluppo longitudinale.

Lo spianamento interesserà un'area sub pianeggiante con debole pendenza in declivio verso sud-est. La piazzola sarà realizzata a mezza costa con quota assoluta di imposta dello spianamento pari a 293 m s.l.m., richiedendo un approfondimento in scavo rispetto all'attuale quota del terreno a NO e un rilevato a sud e sud-est.

La richiesta conformazione del terreno determinerà, in fase di cantiere, un perfetto equilibrio tra il materiale scavato e quello riutilizzato in loco, come meglio specificato nella tabella seguente.

DESCRIZIONE	QUANTITA' (m ³)
Scavo su roccia	4 746
Scavo terreno vegetale (orizzonti superficiali)	1 076
Riutilizzo per rilevati/rinterri	4 746
Riutilizzo per soprastruttura piazzola	0
Riutilizzo per ripristini (terreno vegetale)	1 076
Totale materiale scavato	5 821
Totale materiale riutilizzato in loco	5 821

Sotto il profilo della sistemazione ambientale, come più oltre descritto, le operazioni di movimento terra saranno precedute dallo scotico degli orizzonti di suolo e dal loro provvisorio stoccaggio in prossimità delle aree di lavorazione per le successive operazioni di ripristino morfologico e ambientale. Particolare attenzione sarà posta alla stabilizzazione e rinverdimento delle scarpate.

Con l'intento di limitare il ruscellamento delle acque superficiali, lungo i lati a nord ovest della piazzola, prevenendo possibili fenomeni di dissesto, si renderà opportuna la realizzazione di una canaletta atta ad intercettare e convogliare all'esterno le acque provenienti dalla zona di monte.

La piazzola di esercizio occuperà una superficie di circa 2.000 m² al netto dell'ingombro delle scarpate.

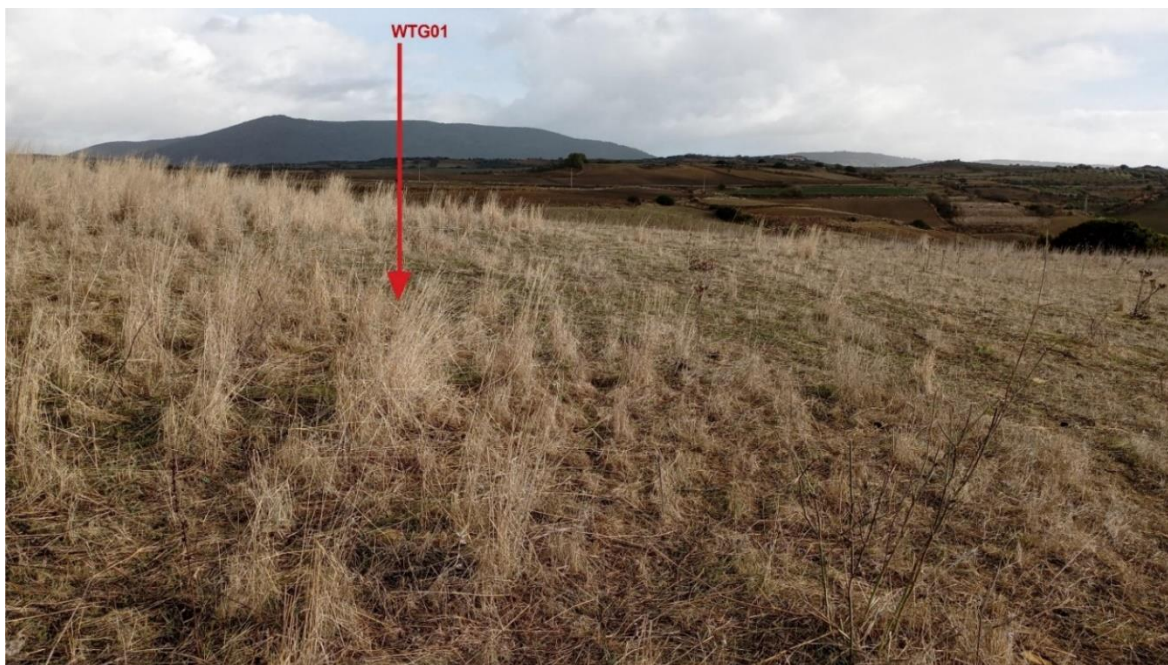


Figura 5.43 - Sito individuato per la postazione eolica WTG01

Piazzola aerogeneratore WTG02

La piazzola è posizionata in località *Pranu Ollasta*, a circa 1 km a sud est dalla postazione WTG01, nel territorio comunale di Gergei.

L'aerogeneratore e relativa piazzola ricadono all'interno di un terreno in cui sono presenti seminativi a cereali/foraggere, la cui copertura vegetale mostra uno strato in cui sono presenti comunità erbacee terofite ed emicriptofite afferenti alle classi *Artemisietea vulgaris* e *Stellarietea mediae*.

La geometria della piazzola è analoga alla precedente e prevede, in fase di cantiere, un ingombro di circa 4450 m² comprensivo dell'impronta del plinto di fondazione, ridotto a circa 2.000 m² nella fase di esercizio a seguito delle previste operazioni di ripristino morfologico e ambientale.

La piazzola sarà ubicata in una zona sub-pianeggiante ed avrà orientamento principale in direzione indicativa NW-SE, in parallelismo con le curve di livello, al fine di contenere opportunamente i movimenti di terra.

La quota assoluta dello spianamento è stata impostata a 319m s.l.m. Prevedendosi un posizionamento a mezza costa, nel versante sud dell'area agricola di *Pranu Ollasta*, la sistemazione dell'area richiederà operazioni di scavo a monte (lato NE) e riporto a valle (lato SW).

Anche in questo caso saranno adottate appropriate tecniche di ripristino al fine di stabilizzare le superfici in scavo e rilevato e favorire l'integrazione ambientale e percettiva delle nuove opere, come più oltre descritto.

Le operazioni di allestimento della piazzola di cantiere e l'approntamento della fondazione dell'aerogeneratore, prospettano il totale bilanciamento tra il materiale scavato e quello riutilizzato in loco, come meglio specificato nella tabella seguente.

DESCRIZIONE	QUANTITA' (m ³)
Scavo su roccia	3 518
Scavo terreno vegetale (orizzonti superficiali)	997
Riutilizzo per rilevati/rinterri	3 518
Riutilizzo per soprastruttura piazzola	0
Riutilizzo per ripristini (terreno vegetale)	982
Totale materiale scavato	4 515
Totale materiale riutilizzato in loco	4 500

Al fine di regimare le acque meteoriche provenienti da monte si renderà necessaria la realizzazione di una canaletta di guardia sul lato nord orientale dello spianamento.

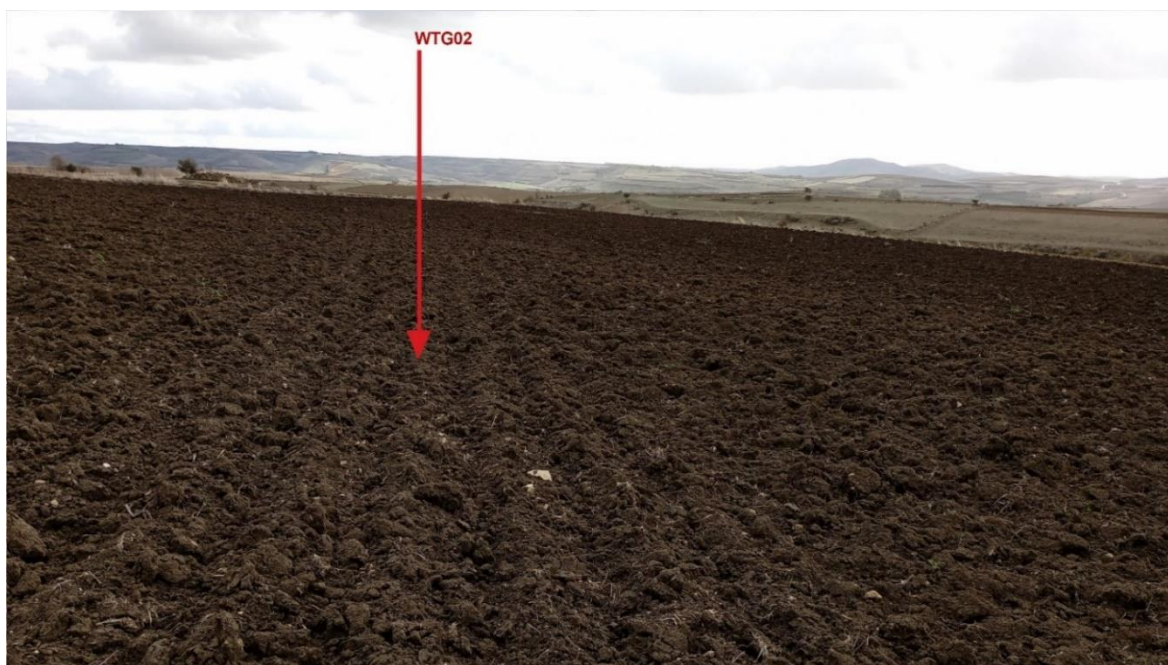


Figura 5.44 - Area di installazione dell'aerogeneratore WTG02

Piazzola aerogeneratore WTG03

L'installazione dell'aerogeneratore WTG03 è prevista nel settore centrale del suddetto parco eolico, in località *Pranu Tuppe Menga*, tra la postazione WTG04 e la WTG15 a circa 680 m a SW dalla prima, nel territorio di Gergei ad una distanza di circa 900m dal comune di Barumini.

La copertura vegetale è rappresentata quasi completamente da uno strato di vegetazione erbacea, in cui sono presenti seminativi a cereali/ foraggere in cui domina la classe della *Stellarietea mediae*. Lungo i margini degli appezzamenti vi sono comunità emicriptofitiche con *Anethum foeniculum* L./ *A. piperitum* Ucria (*Artemisietea vulgaris*) e singoli individui arbustivi e arborei di *Pyrus spinosa* Forssk.

La piazzola di cantiere, prevista a quota 263m s.l.m., avente geometria analoga alle precedenti e orientamento principale in direzione SSW-NNE, occuperà al pari delle precedenti un'area di circa 4.450 m². La posizione della piazzola su un versante collinare comporta la realizzazione di un fronte di scavo sul lato a nord dello spianamento e di un'area in rilevato a sud.

Le operazioni di allestimento della piazzola di cantiere e l'approntamento della fondazione dell'aerogeneratore WTG03, sono riassunti nella seguente tabella.

DESCRIZIONE	QUANTITA' (m ³)
Scavo su roccia	4 590
Scavo terreno vegetale (orizzonti superficiali)	899
Riutilizzo per rilevati/rinterri	2 257
Riutilizzo per soprastruttura piazzola	1 780
Riutilizzo per ripristini (terreno vegetale)	899
Totale materiale scavato	5 489
Totale materiale riutilizzato in loco	4 936

Vista la conformazione del terreno, al fine di regimare le acque meteoriche provenienti da monte, si renderà necessaria la realizzazione di una canaletta di guardia sul lato nord dello spianamento.

La piazzola di esercizio occuperà una superficie di circa 2.000 m² al netto dell'occupazione delle scarpate.

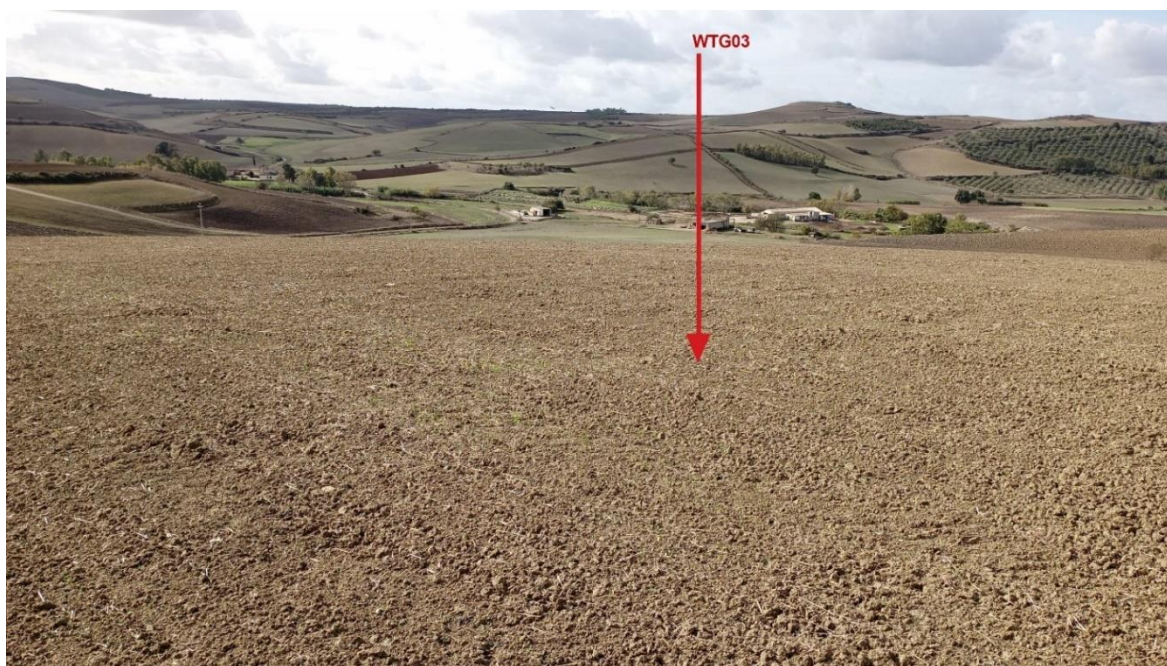


Figura 5.45 – Area interessata dall'installazione della postazione WTG03

Piazzola aerogeneratore WTG04

L'aerogeneratore WTG04 è ubicato a circa 870 dalla postazione dell'aerogeneratore WTG02, nel settore settentrionale dell'impianto, in località *Pranu Tuppe Menga*, in corrispondenza di un debole versante con pendenza verso est. La piazzola ricade nel territorio comunale di Gergei, a circa 1200 metri dal confine con il territorio comunale di Barumini.

La copertura vegetale del sito in cui ricade l'aerogeneratore è rappresentata quasi interamente da seminativi a cereali/foraggiere con comunità erbacee terofitiche ed emicriptofitiche della classe *Stellarietea mediae*. Lungo i bordi è stata riscontrata la presenza *Anethum foeniculum* L./ *A. piperitum* Ucria (*Artemisietea vulgaris*), in cui si alternano sporadici individui arbustivi di *Pyrus spinosa* Forssk (Pero mandorlino).

La piazzola di cantiere, avente geometria analoga alle precedenti e orientamento principale in direzione WNW-ESE, occuperà un'area di circa 4.450 m² comprensivo della fondazione ed al netto dell'area di stoccaggio pale.

La sistemazione in piano delle aree di assemblaggio dell'aerogeneratore richiederà la profilatura in scavo sul lato est e la formazione di un rilevato sul lato sud ovest, con quota assoluta di imposta dello spianamento pari a 294,50 m s.l.m.

Le operazioni di scavo e rilevato per l'allestimento della piazzola e l'approntamento della fondazione dell'aerogeneratore WTG04 sono riassunti nella seguente tabella.

DESCRIZIONE	QUANTITA' (m ³)
Scavo su roccia	16 461
Scavo terreno vegetale (orizzonti superficiali)	1 146
Riutilizzo per rilevati/rinterri	2 001
Riutilizzo per soprastruttura piazzola	1 780
Riutilizzo per ripristini (terreno vegetale)	1 146
Totale materiale scavato	17 607
Totale materiale riutilizzato in loco	4 927

Per il regolare deflusso delle acque meteoriche, visto il posizionamento dello spianamento e la conformazione del terreno, si ritiene sufficiente la regimazione idrica prevista per la viabilità che la costeggia.

Al termine del processo costruttivo la piazzola assumerà una superficie definitiva di circa 2.000 m² al netto dell'occupazione delle scarpate.



Figura 5.46 – Area individuata per il posizionamento della postazione WTG04

Piazzola aerogeneratore WTG05

La piazzola dell'aerogeneratore WTG05 è prevista in località *Riu Funtana*, nel settore orientale del parco eolico, nel comune di Gergei e ad una distanza di circa 1300m dal territorio di Mandas.

La copertura del suolo è caratterizzata principalmente dalla presenza di seminativi a cereali-foraggere, con erbacee terofitiche ed emicriptofitiche della classe *Stellarietea mediae*.

La piazzola avrà caratteristiche geometriche e dimensionali standard, con un'occupazione su suolo pari a circa 4.450 m² al netto dell'area di stoccaggio pale con orientamento principale in direzione NW-SE. Anche in questo caso la piazzola sarà opportunamente ridotta a circa 2.000 m² al termine dei lavori di costruzione attraverso appropriati interventi di ripristino morfologico e ambientale.

La quota di imposta dello spianamento, previsto in cima a un piccolo rilievo collinare, sarà pari a 331 m s.l.m., comportando un leggero scavo sui lati a ovest e a sud della piazzola e un rilevato analogo a ovest.

Le operazioni di scavo e rilevato per l'allestimento della piazzola e l'approntamento della fondazione dell'aerogeneratore WTG05, in quasi perfetto equilibrio, sono riassunti nella seguente tabella.

DESCRIZIONE	QUANTITA' (m ³)
Scavo su roccia	3 176
Scavo terreno vegetale (orizzonti superficiali)	946
Riutilizzo per rilevati/rinterri	1 922
Riutilizzo per soprastruttura piazzola	1 254
Riutilizzo per ripristini (terreno vegetale)	870
Totale materiale scavato	4 122

Totale materiale riutilizzato in loco

4 046

In ragione della morfologia del terreno su cui ricade la piazzola della postazione WTG05, al fine di regimare le acque meteoriche provenienti da monte si renderà necessaria la realizzazione di una canaletta di guardia sul lato est dello spianamento.



Figura 5.47 – Terreno in corrispondenza della postazione WTG05

Piazzola aerogeneratore WTG06

L'aerogeneratore WTG06 è ubicato nella porzione orientale del parco eolico in località *Ruina Fraus*, in corrispondenza di un debole versante con pendenza verso sud est, a circa 700m dalla postazione WTG05. La piazzola in esame ricade nel territorio comunale di Gergei, a circa 2 chilometri dal confine con il territorio di Escolca.

La copertura del suolo in cui ricade la piazzola è caratterizzata principalmente dalla presenza di seminativi a cereali/foraggere con comunità erbacee terofitiche ed emicriptofitiche della classe *Stellarietea mediae*. Inoltre, lungo i margini degli appezzamenti è stata riscontrata la presenza di comunità emicriptofitiche con *Anethum foeniculum* L./ *A. piperitum* Ucria (*Artemisietea vulgaris*), in cui si alternano singoli individui arbustivi e arborei di *Pyrus spinosa* Forssk., *Prunus dulcis* (Mill.) D.A. Webb.

La piazzola di cantiere, avente geometria analoga alle precedenti e orientamento principale in direzione E-W, occuperà un'area di circa 4.450 m² comprensivo della fondazione ed al netto dell'area di stoccaggio pale. Durante la fase di esercizio dell'impianto eolico, analogamente alle altre piazzole analizzate fin ora, la piazzola sarà portata alle dimensioni indicative di 2.000 m².

La sistemazione in piano delle aree di assemblaggio dell'aerogeneratore richiederà la profilatura quasi completamente in rilevato a sud dello spianamento, con quota assoluta di imposta dello spianamento pari a 345,50m s.l.m.

Le operazioni di allestimento della piazzola e l'approntamento della fondazione dell'aerogeneratore sono riassunte nella seguente tabella.

DESCRIZIONE	QUANTITA' (m ³)
Scavo su roccia	1 503
Scavo terreno vegetale (orizzonti superficiali)	961
Riutilizzo per rilevati/rinterri	1 503
Riutilizzo per soprastruttura piazzola	0
Riutilizzo per ripristini (terreno vegetale)	904
Totale materiale scavato	2 464
Totale materiale riutilizzato in loco	2 407

La regimazione idrica sarà realizzata prevedendo una canaletta di guardia sul lato nord dello spianamento.



Figura 5.48 – Area individuata per il posizionamento dell'aerogeneratore WTG06

Piazzola aerogeneratore WTG07

L'aerogeneratore WTG07 è ubicato nell'estremo est del parco eolico, a circa 830m a nord-est della postazione WTG06, in località *Planu Spandela*. La piazzola ricade nel territorio comunale di Gergei, a circa 1200 metri dal confine con il territorio comunale di Escolca.

La copertura del suolo è caratterizzata principalmente dalla presenza di seminativi a cereali/foraggere, con erbacee terofitiche ed emicriptofitiche della classe *Stellarietea mediae*.

La piazzola di cantiere, avente geometria analoga alle precedenti e orientamento principale in direzione WNW-ESE, occuperà un'area di circa 4.450 m² comprensiva della fondazione ed al netto dell'area di stoccaggio pale.

La sistemazione in piano delle aree di assemblaggio dell'aerogeneratore richiederà la profilatura in scavo sul lato nord e la formazione di un rilevato sul lato sud, con quota assoluta di imposta dello spianamento pari a 329 m s.l.m.

Le operazioni di scavo e rilevato per l'allestimento della piazzola e l'approntamento della fondazione dell'aerogeneratore WTG07, perfettamente in equilibrio, sono riassunte nella seguente tabella.

DESCRIZIONE	QUANTITA' (m ³)
Scavo su roccia	2 577
Scavo terreno vegetale (orizzonti superficiali)	972
Riutilizzo per rilevati/rinterri	2 577
Riutilizzo per soprastruttura piazzola	0
Riutilizzo per ripristini (terreno vegetale)	972
Totale materiale scavato	3 549
Totale materiale riutilizzato in loco	3 549

La regimazione idrica sarà realizzata prevedendo una canaletta di guardia sul lato nord della piazzola.

Al termine del processo costruttivo la piazzola assumerà una superficie definitiva di circa 2.000 m² al netto dell'occupazione delle scarpate.



Figura 5.49 – Area individuata per la postazione WTG07

Piazzola aerogeneratore WTG08

L'aerogeneratore WTG08 è ubicato nella porzione orientale del parco eolico in località Grotta de Tellas Aurras, ad una distanza di circa 1200m ad ovest dalla postazione WTG09 su un'area sub-pianeggiante. La piazzola ricade nel comune di Las Plassas, a circa 80m dal confine con il territorio comunale di Barumini.

La copertura vegetale dell'area individuata per la postazione WTG08 è caratterizzata perlopiù dalla coltivazione di seminativi a cereali/foraggiere, in cui sono presenti comunità erbacee terofitiche ed emicriptofitiche della classe *Stellarietea mediae*. Lungo i margini degli appezzamenti agricoli vi sono comunità emicriptofitiche con *Anethum foeniculum* L./ *A. piperitum* Ucria (*Artemisietea vulgaris*) e singoli individui camefitici/nano-fanerofitici lungo il costone roccioso.

La piazzola di cantiere, avente geometria analoga alle precedenti e orientamento principale in direzione SW-NE, occuperà un'area di circa 4.450 m² comprensivo della fondazione ed al netto dell'area di stoccaggio pale.

La sistemazione in piano delle aree di assemblaggio dell'aerogeneratore richiederà la profilatura in scavo sui lati a nord ovest e la formazione di un rilevato sul lato sud-est, con quota assoluta di imposta dello spianamento pari a 239 m s.l.m.

La richiesta conformazione del terreno determinerà, in fase di cantiere, un perfetto equilibrio tra il materiale scavato e quello riutilizzato in loco, come meglio specificato nella tabella seguente.

DESCRIZIONE	QUANTITA' (m ³)
Scavo su roccia	2 689
Scavo terreno vegetale (orizzonti superficiali)	929
Riutilizzo per rilevati/rinterri	1 433
Riutilizzo per soprastruttura piazzola	1 256
Riutilizzo per ripristini (terreno vegetale)	929
Totale materiale scavato	3 617
Totale materiale riutilizzato in loco	3 617

La regimazione idrica sarà realizzata prevedendo una canaletta di guardia sui versanti nord ed ovest della piazzola WTG08.

Al termine del processo costruttivo la piazzola assumerà una superficie definitiva di circa 2.000 m² al netto dell'occupazione delle scarpate.



Figura 5.50 – Area individuata per la postazione WTG08

Piazzola aerogeneratore WTG09

L'aerogeneratore WTG09 è ubicato nella porzione occidentale del parco eolico in località *Arriu Tuvulu*. La piazzola ricade nel territorio comunale di Barumini, a circa 220 metri dal confine con il territorio di Villanovafranca.

La copertura del suolo è caratterizzata principalmente dalla presenza di seminativi a cereali/foraggere con comunità erbacee terofitiche ed emicriptofitiche della classe *Stellarietea mediae.*, Lungo i bordi vi sono diverse comunità emicriptofitiche con *Anethum foeniculum* L./ *A. piperitum* Ucria (*Artemisietea vulgaris*) in cui si alternano sporadici individui di *Prunus dulcis* (Mill.) D.A. Webb.

La piazzola di cantiere, avente geometria analoga alle precedenti e orientamento principale in direzione NNE-SSW, occuperà un'area di circa 4.450 m² comprensivo della fondazione ed al netto dell'area di stoccaggio pale.

La sistemazione in piano delle aree di assemblaggio dell'aerogeneratore richiederà la profilatura in leggero scavo sul lato sud e la formazione di un rilevato sui restanti lati, con quota assoluta di imposta dello spianamento pari a 240 m s.l.m.

I movimenti terra relativi alla piazzola WTG09, in perfetto equilibrio, sono riassunti nella seguente tabella.

DESCRIZIONE	QUANTITA' (m ³)
Scavo su roccia	1 687
Scavo terreno vegetale (orizzonti superficiali)	941
Riutilizzo per rilevati/rinterri	1 687
Riutilizzo per soprastruttura piazzola	0
Riutilizzo per ripristini (terreno vegetale)	941
Totale materiale scavato	2 628

Totale materiale riutilizzato in loco

2 628

In ragione della morfologia del terreno su cui ricade la piazzola della postazione WTG09, non si ritiene necessario prevedere alcun sistema di regimazione delle acque superficiali.

Al termine del processo costruttivo la piazzola assumerà una superficie definitiva di circa 2.000 m² al netto dell'occupazione delle scarpate.



Figura 5.51 – Area individuata per la postazione WTG09

Piazzola aerogeneratore WTG10

La piazzola WTG10 è prevista nel settore centrale del proposto parco eolico, nel territorio comunale di Villanovafranca, nella località denominata *Pranu Cubadu* ad una distanza di circa 125m dal territorio di Barumini.

L'aerogeneratore e relativa piazzola ricadono all'interno di un'area a seminativi-foraggiere caratterizzata dalla dominanza di comunità vegetali di terofite ed emicriptofite afferenti alle classi *Artemisietea vulgaris* e *Stellarietea mediae*, mentre lungo i bordi è stata riscontrata la presenza di comunità vegetali di *Anethum foeniculum* L./ *A. piperitum* Ucria (*Artemisietea vulgaris*).

La piazzola di cantiere avrà la geometria standard prevista dalle case costruttrici degli aerogeneratori previsti in progetto, con sviluppo longitudinale di circa 80 m al netto dell'ingombro dell'impronta della fondazione (~470 m²), occupando una superficie di circa 4450 m², con orientamento approssimativo NS in direzione di massimo sviluppo longitudinale.

Lo spianamento interesserà un'area sub-pianeggiante con leggera pendenza verso ovest. La piazzola sarà realizzata quasi completamente in leggero rilevato, con quota assoluta di imposta dello spianamento pari a 306m s.l.m.

La richiesta conformazione del terreno determinerà, in fase di cantiere, il quasi perfetto equilibrio tra il materiale scavato e quello riutilizzato in loco, come meglio specificato nella tabella seguente.

DESCRIZIONE	QUANTITA' (m ³)
Scavo su roccia	1 428
Scavo terreno vegetale (orizzonti superficiali)	926
Riutilizzo per rilevati/rinterri	1 428
Riutilizzo per soprastruttura piazzola	0
Riutilizzo per ripristini (terreno vegetale)	908
Totale materiale scavato	2 354
Totale materiale riutilizzato in loco	2 335

Con l'intento proteggere la piazzola dagli effetti del ruscellamento delle acque superficiali, lungo il lato a nord dello spianamento, si renderà opportuna la realizzazione di una canaletta atta ad intercettare e convogliare all'esterno le acque provenienti dalla zona di monte.

A seguito della fase di ripristino morfologico, una volta terminata la realizzazione del parco eolico, la piazzola di esercizio occuperà una superficie di circa 1.600 m² al netto dell'ingombro delle scarpate.

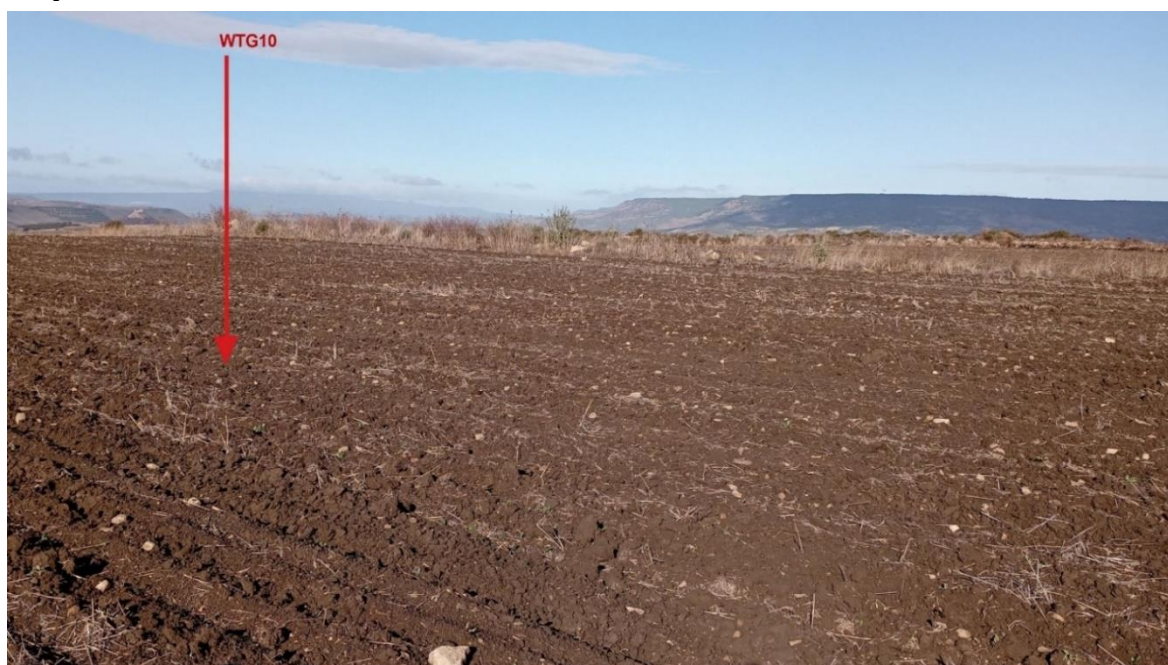


Figura 5.52 – Sito individuato per la postazione eolica WTG10

Piazzola aerogeneratore WTG11

La piazzola è posizionata sul versante nord-ovest del *Monte Atzili*, a circa 850 m a est dalla postazione WTG10, nel territorio comunale di Villanovafranca e ad una distanza di circa 460m dal territorio di Escolca e dalla postazione WTG12.

L'aerogeneratore e relativa piazzola ricadono all'interno di un terreno con uso del suolo a seminativi in aree non irrigue, la cui copertura vegetale mostra uno strato erbaceo costituito da seminativi a cereali/foraggiere con comunità erbacee terofitiche ed emicriptofitiche della classe *Stellarietea mediae*. In corrispondenza dei bordi del terreno è stata riscontrata la presenza di

comunità emicriptofitiche con specie di *Anethum foeniculum* L./ *A. piperitum* Ucria (*Artemisietea vulgaris*) e parte di un impianto della mirtacea alloctona *Eucalyptus camaldulensis* Dehnh.

La geometria della piazzola è analoga alle precedenti e prevede, in fase di cantiere, un ingombro di circa 4450 m² comprensivo dell'impronta del plinto di fondazione, ridotto a circa 1.600 m² nella fase di esercizio a seguito delle previste operazioni di ripristino morfologico e ambientale.

La piazzola sarà realizzata a mezza costa con orientamento principale in direzione indicativa NE-SW, al fine di assecondare la morfologia del terreno e contenere opportunamente i movimenti di terra.

La quota assoluta dello spianamento è stata prevista a 334m s.l.m. La sistemazione dell'area richiederà operazioni di scavo a monte (lato SE) e riporto a valle (lato NW).

Anche in questo caso saranno adottate appropriate tecniche di ripristino al fine di stabilizzare le superfici in scavo e rilevato e favorire l'integrazione ambientale e percettiva delle nuove opere, come più oltre descritto.

I movimenti terra relativi alle operazioni di allestimento della piazzola di cantiere e l'approntamento della fondazione dell'aerogeneratore WTG11, sono riassunti nella seguente tabella.

DESCRIZIONE	QUANTITA' (m ³)
Scavo su roccia	8 408
Scavo terreno vegetale (orizzonti superficiali)	1 291
Riutilizzo per rilevati/rinterri	8 408
Riutilizzo per soprastruttura piazzola	0
Riutilizzo per ripristini (terreno vegetale)	1 291
Totale materiale scavato	9 699
Totale materiale riutilizzato in loco	9 699

Al fine di regimare le acque meteoriche provenienti da monte si renderà necessaria la realizzazione di una canaletta di guardia sul lato sud orientale dello spianamento.

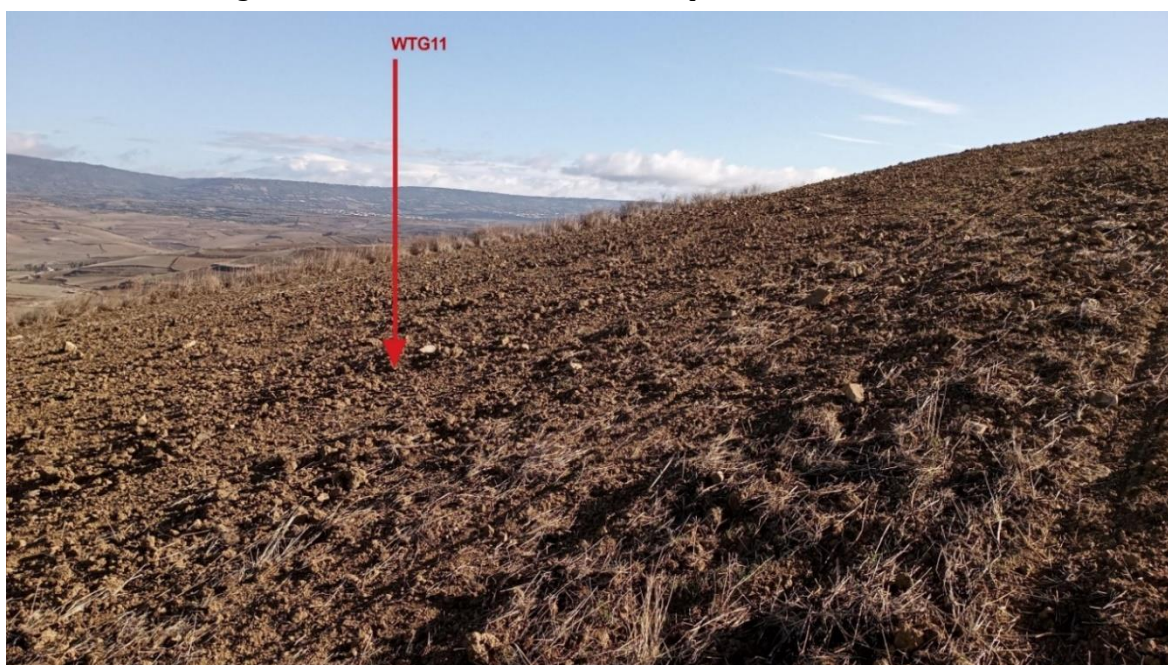


Figura 5.53 – Area di installazione dell'aerogeneratore WTG11

Piazzola aerogeneratore WTG12

L'installazione dell'aerogeneratore WTG12 è prevista nel settore meridionale del parco eolico, in località *Gea Is Caulis*, a circa 500m a SE della postazione WTG11, al confine tra il territorio comunale di Escolca e quello di Villanovafranca.

La copertura vegetale è rappresentata quasi completamente da uno strato di vegetazione erbacea in cui dominano comunità erbacee terofitiche ed emicriptofitiche della classe *Stellarietea mediae* e *Artemisietea vulgaris*.

La piazzola di cantiere, prevista a quota 347m s.l.m., avente geometria analoga alle precedenti e orientamento principale in direzione NE-SW, occuperà al pari delle altre un'area di circa 4.450 m². La posizione dello della piazzola su un versante collinare comporta la sua realizzazione quasi completamente in scavo, con scarpate sul lato a sud est dello spianamento.

Le operazioni di allestimento della piazzola di cantiere e l'approntamento della fondazione dell'aerogeneratore WTG12, sono riassunti nella seguente tabella.

DESCRIZIONE	QUANTITA' (m ³)
Scavo su roccia	11 481
Scavo terreno vegetale (orizzonti superficiali)	1 002
Riutilizzo per rilevati/rinterri	933
Riutilizzo per soprastruttura piazzola	1 780
Riutilizzo per ripristini (terreno vegetale)	0
Totale materiale scavato	12 483
Totale materiale riutilizzato in loco	2 712

Vista la conformazione del terreno, al fine di regimare le acque meteoriche provenienti da monte, si renderà necessaria la realizzazione di una canaletta di guardia sui lati sud e ovest dello spianamento.

La piazzola di esercizio occuperà una superficie di circa 2.000 m² al netto dell'occupazione delle scarpate.

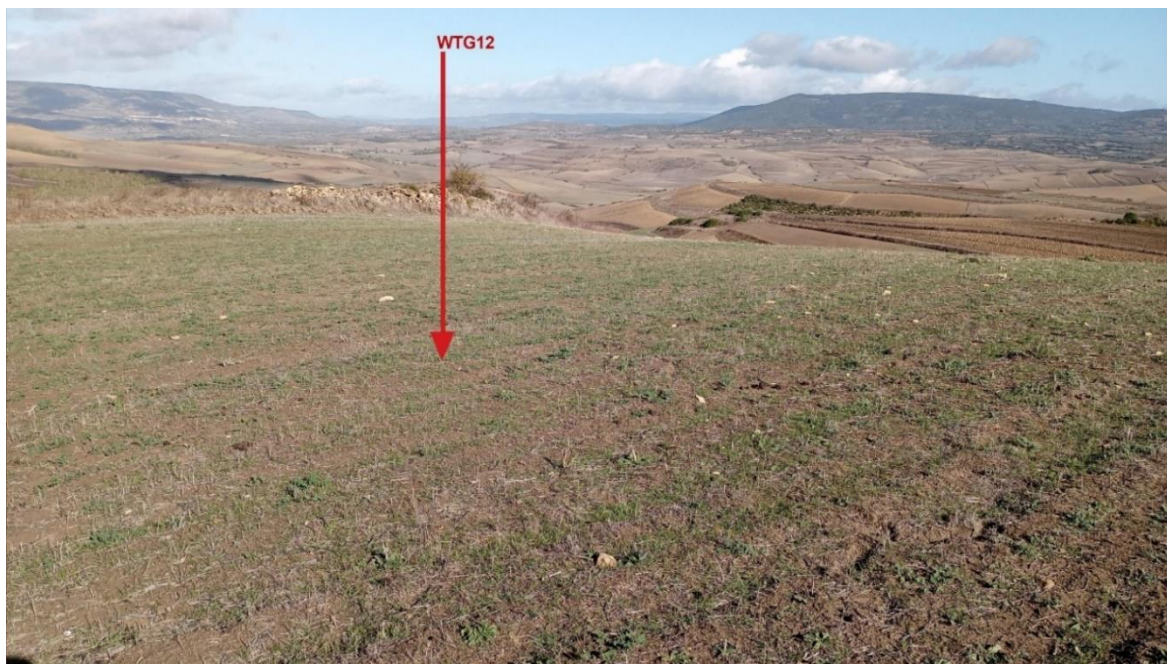


Figura 5.54 – Area interessata dall'installazione della postazione WTG12

Piazzola aerogeneratore WTG13

L'aerogeneratore WTG13 è ubicato a circa 900m a nord dalla postazione dell'aerogeneratore WTG12 e a 1150m a est della postazione WTG10, nel settore meridionale dell'impianto, in località *S'Enna de Is Argiolas*, in corrispondenza di un versante con pendenza verso ovest. La piazzola ricade nel territorio comunale di Gergei, a circa 190 metri dal confine con il territorio comunale di Barumini.

L'aerogeneratore e relativa piazzola ricadono all'interno di un'area in cui è presente una copertura del suolo a prevalenza di seminativi a cereali/foraggiere con comunità erbacee terofitiche ed emicriptofitiche della classe *Stellarietea mediae*. Lungo i margini degli appezzamenti vi sono diverse comunità con *Anethum foeniculum* L./ *A. piperitum* Ucria (*Artemisietea vulgaris*), e con *Asphodelus ramosus* L., *Carlina corymbosa* L., *Dactylis glomerata* L. subsp. *hispanica* (Roth) Nyman *Cynara cardunculus* L., etc (*Artemisietea vulgaris*), associati ad *Asparagus acutifolius* L. e individui giovanili di *Pyrus spinosa* Forssk.

La piazzola di cantiere, avente geometria analoga alle precedenti e orientamento principale in direzione NNW-SSE, occuperà un'area di circa 4.450 m² comprensivo della fondazione ed al netto dell'area di stoccaggio pale.

La sistemazione in piano delle aree di assemblaggio dell'aerogeneratore richiederà la profilatura in scavo a sud e la formazione di rilevato a nord in corrispondenza dell'angolo dello spianamento a NW, essendo la quota assoluta di imposta dello spianamento pari a 311 m s.l.m.

Le operazioni di scavo e rilevato per l'allestimento della piazzola e l'approntamento della fondazione dell'aerogeneratore WTG13 sono riassunti nella seguente tabella.

DESCRIZIONE	QUANTITA' (m ³)
Scavo su roccia	3 078
Scavo terreno vegetale (orizzonti superficiali)	995
Riutilizzo per rilevati/rinterri	3 027
Riutilizzo per soprastruttura piazzola	51
Riutilizzo per ripristini (terreno vegetale)	0
Totale materiale scavato	4 072
Totale materiale riutilizzato in loco	3 078

La regimazione idrica sarà realizzata prevedendo una canaletta di guardia sul lato sud-est della piazzola.

Al termine del processo costruttivo la piazzola assumerà una superficie definitiva di circa 1.600 m² al netto dell'occupazione delle scarpate.



Figura 5.55 – Area individuata per la postazione WTG13

Piazzola aerogeneratore WTG14

La piazzola dell'aerogeneratore WTG14 è prevista in località *Bacch'e Cummoi*, nel settore centrale del parco eolico, in prossimità degli aerogeneratori WTG15, WTG16 e WTG17, nel territorio comunale di Barumini e ad una distanza di circa 800m dal territorio di Gergei.

La copertura del suolo è caratterizzata principalmente dalla presenza di seminativi a cereali/foraggiere con comunità erbacee terofitiche ed emicriptofitiche della classe *Stellarietea mediae*. Lungo i margini dell'area sono presenti comunità emicriptofitiche con *Anethum foeniculum* L./ *A. piperitum* Ucria (*Artemisieta vulgaris*). L'uso del suolo è indirizzato a seminativi in aree non irrigue.

La geometria della piazzola avrà caratteristiche dimensionali standard, con un'occupazione di suolo pari a circa 4.450 m² al netto dell'area di stoccaggio pale. Anche in questo caso la piazzola sarà

opportunamente ridotta a circa 2.000 m² al termine dei lavori di costruzione attraverso appropriati interventi di ripristino morfologico e ambientale.

La quota di imposta dello spianamento, previsto sul versante ovest di un piccolo rilievo collinare, sarà pari a 290 m s.l.m., comportando uno scavo sul lato est della piazzola e un rilevato a nord, sud e ovest, avente pendenza in direzione ovest.

Le operazioni di scavo e rilevato per l'allestimento della piazzola e l'approntamento della fondazione dell'aerogeneratore WTG14 sono riassunti nella seguente tabella.

DESCRIZIONE	QUANTITA' (m ³)
Scavo su roccia	2 117
Scavo terreno vegetale (orizzonti superficiali)	1 149
Riutilizzo per rilevati/rinterri	2 117
Riutilizzo per soprastruttura piazzola	0
Riutilizzo per ripristini (terreno vegetale)	0
Totale materiale scavato	3 266
Totale materiale riutilizzato in loco	2 117

In ragione della morfologia del terreno su cui ricade la piazzola della postazione WTG14, si ritiene opportuno prevedere un sistema di regimazione delle acque superficiali composto da un canale di guardia sui lati esposti a sud e ad est.



Figura 5.56 – Terreno in corrispondenza della postazione WTG14

Piazzola aerogeneratore WTG15

L'aerogeneratore WTG15 è ubicato nella porzione centrale del parco eolico in località *Bacch'e Cummoi*, in corrispondenza della cima di un rilievo a circa 700m a est della postazione WTG14 e a circa 1km a SW della postazione WTG03. La piazzola ricade nel territorio comunale di Barumini, a circa 90 metri dal confine con il territorio di Gersei.

L'aerogeneratore e relativa piazzola ricadono in un'area in cui sono presenti pascoli permanenti artificiali a *Sulla coronaria* (L.) B.H.Choi & H.Ohashi a riposo, soggetti a sovra-pascolo, con emicriptofite e terofite delle classi *Artemisietea vulgaris* e *Stellarietea annuae*,

La piazzola di cantiere, avente geometria analoga alle precedenti e orientamento principale in direzione ENE-WSW, occuperà un'area di circa 4.450 m² comprensivo della fondazione ed al netto dell'area di stoccaggio pale. Durante la fase di esercizio dell'impianto eolico, la piazzola sarà portata alle dimensioni indicative di 1.800 m².

La sistemazione in piano delle aree di assemblaggio dell'aerogeneratore richiederà la profilatura in scavo, nella parte centrale dello spianamento e in rilevato in corrispondenza dell'area della fondazione e area di assemblaggio a ovest, essendo la quota assoluta di imposta dello spianamento pari a 270m s.l.m.

Le operazioni di allestimento della piazzola e l'approntamento della fondazione dell'aerogeneratore sono riassunte nella seguente tabella.

DESCRIZIONE	QUANTITA' (m ³)
Scavo su roccia	5 169
Scavo terreno vegetale (orizzonti superficiali)	952
Riutilizzo per rilevati/rinterri	1 670
Riutilizzo per soprastruttura piazzola	1 780
Riutilizzo per ripristini (terreno vegetale)	0
Totale materiale scavato	6 121
Totale materiale riutilizzato in loco	3 449

Visto il posizionamento dello spianamento e la conformazione del terreno, non si ritiene necessario prevedere alcuna forma di regimazione idrica.



Figura 5.57 – Area individuata per il posizionamento dell’aerogeneratore WTG15

Piazzola aerogeneratore WTG16

L’aerogeneratore WTG16 è ubicato nel settore centrale del parco eolico, a circa 580m a nord della postazione WTG14, in località *Meriagus*, su un versante collinare con pendenza verso ovest. La piazzola ricade nel territorio comunale di Barumini, a circa 785 metri dal confine con il territorio comunale di Gergei.

La copertura del suolo entro cui ricadono l’aerogeneratore e relativa piazzola è caratterizzata principalmente dalla presenza di seminativi a cereali/foraggere con comunità erbacee terofitiche ed emicriptofitiche della classe *Stellarietea mediae*. Inoltre lungo i bordi degli appezzamenti è stata riscontrata la presenza di comunità emicriptofitiche, tra cui *Anethum foeniculum* L./ *A. piperitum* Ucria (*Artemisietea vulgaris*).

La piazzola di cantiere, avente geometria analoga alle precedenti e orientamento principale in direzione SSE-NNW, occuperà un’area di circa 4.450 m² comprensivo della fondazione ed al netto dell’area di stoccaggio pale.

La sistemazione in piano delle aree di assemblaggio dell’aerogeneratore richiederà la profilatura in scavo sui lati a nord e a est e la formazione di un rilevato sul lato a ovest in corrispondenza dell’area di fondazione, con quota assoluta di imposta dello spianamento pari a 272 m s.l.m.

Le operazioni di scavo e rilevato per l’allestimento della piazzola e l’approntamento della fondazione dell’aerogeneratore WTG16 sono riassunte nella seguente tabella.

DESCRIZIONE	QUANTITA' (m ³)
Scavo su roccia	10 876
Scavo terreno vegetale (orizzonti superficiali)	1 113
Riutilizzo per rilevati/rinterri	2 919
Riutilizzo per soprastruttura piazzola	1 780
Riutilizzo per ripristini (terreno vegetale)	0
Totale materiale scavato	11 988

Totale materiale riutilizzato in loco

4 698

Visto il posizionamento dello spianamento e la conformazione del terreno, per il regolare deflusso delle acque meteoriche, si ritiene sufficiente la regimazione idrica prevista per la viabilità che la costeggia.

Al termine del processo costruttivo la piazzola assumerà una superficie definitiva di circa 1.950 m² al netto dell'occupazione delle scarpate.



Figura 5.58 – Area individuata per la postazione WTG16

Piazzola aerogeneratore WTG17

L'aerogeneratore WTG17 è ubicato nella porzione centro occidentale del parco eolico in cima al rilievo di *Monte Miana* ad una distanza di circa 680m ad ovest dalla postazione WTG14. La piazzola ricade nel comune di Barumini, a circa 1000m dal confine con il territorio comunale di Villanovafranca.

La copertura del suolo è caratterizzata principalmente dalla presenza di seminativi a cereali/foraggiere con comunità erbacee terofitiche ed emicriptofitiche della classe *Stellarietea mediae*. Lungo i margini sono presenti comunità emicriptofitiche con *Anethum foeniculum* L./ *A. piperitum* Ucria (*Artemisietea vulgaris*). L'uso del suolo è indirizzato a seminativi in aree non irrigue.

La piazzola di cantiere, avente geometria analoga alle precedenti e orientamento principale in direzione SE-NW, occuperà un'area di circa 4.450 m² comprensivo della fondazione ed al netto dell'area di stoccaggio pale.

La sistemazione in piano delle aree di assemblaggio dell'aerogeneratore richiederà la profilatura in scavo sui lati a NW e SE e la formazione di un rilevato sui versanti a nord e a sud, con quota assoluta di imposta dello spianamento pari a 279 m s.l.m.

I movimenti terra per le operazioni di allestimento della piazzola e l'approntamento della fondazione dell'aerogeneratore WTG17 sono riassunti nella seguente tabella.

DESCRIZIONE	QUANTITA' (m ³)
Scavo su roccia	7 055
Scavo terreno vegetale (orizzonti superficiali)	963
Riutilizzo per rilevati/rinterri	1 377
Riutilizzo per soprastruttura piazzola	1 780
Riutilizzo per ripristini (terreno vegetale)	0
Totale materiale scavato	8 018
Totale materiale riutilizzato in loco	3 156

Visto il posizionamento dello spianamento e la conformazione del terreno, non si ritiene necessario prevedere alcuna forma di regimazione idrica.

Al termine del processo costruttivo la piazzola assumerà una superficie definitiva di circa 2.000 m² al netto dell'occupazione delle scarpate.



Figura 5.59 – Area individuata per la postazione WTG17

5.3.3.4 Spazi di montaggio e manovra delle gru

Per assicurare il sollevamento e l'assemblaggio dei componenti delle torri eoliche (conci della torre, navicella, pale e mozzo) è previsto l'impiego di due autogrù in simultaneo: una gru principale da circa 750 tonnellate ed una gru ausiliaria da circa 250 tonnellate.

Operativamente, entrambe le gru iniziano contemporaneamente il sollevamento dei componenti. Allorquando il carico è innalzato alcuni metri dal suolo, la gru ausiliaria interrompe il sollevamento che, da questo punto, in poi sarà affidato alla sola gru principale, secondo quanto rappresentato schematicamente nella Figura 5.60.

Il montaggio del braccio tralicciato della gru principale avviene in sito e richiede di poter disporre di un'area sgombera da ostacoli e vegetazione arboreo/arbustiva. Non è peraltro richiesto il preventivo spianamento dell'area né l'eliminazione di vegetazione bassa, ad eccezione della formazione di limitati punti di appoggio atti a sostenere opportunamente il braccio della gru durante la fase di montaggio nonché di limitate piazzole temporanee per il posizionamento della gru secondaria. Laddove il terreno disponibile presenti dislivelli, il braccio della gru potrà essere adagiato "a sbalzo" e dunque senza la necessità di realizzare alcun ulteriore punto di appoggio.



Figura 5.60 – Schema delle fasi di sollevamento dei componenti dell'aerogeneratore (Fonte sito web <http://www.windfarmbop.com/>)



Figura 5.61 – Schema di una gru cingolata a traliccio con sistema derrick impiegata per l'innalzamento delle turbine eoliche dell'ultima generazione

5.3.4 Fondazione aerogeneratore

Lo schema "tipo" della struttura principale di fondazione per la torre di sostegno prevede la realizzazione in opera di un plinto isolato in conglomerato cementizio armato a sezione circolare delle seguenti dimensioni indicative: diametro di 24.5 m e profondità dell'intradosso di 2,80 m circa dal piano di progetto (Elaborato WGG_TC16 e Figura 5.62).

L'assetto geologico del settore ove si prevede la realizzazione del parco eolico in progetto si caratterizza per la presenza di un basamento litificato che soggia a profondità presumibilmente variabili tra meno di 1,00 m ed oltre 3,00 m rispetto al piano di campagna, sormontato da una coltre decimetrica o metrica eluvio-colluviale di colore bruno rimaneggiata dalle pratiche agricole nella porzione sommitale.

Le scarse caratteristiche geotecniche dei terreni di copertura, in ragione dell'elevata componente argillosa plastica che rende i terreni suscettibili a rigonfiamento e contrazione con il variare del grado di umidità, pongono limitazioni nella scelta della tipologia fondale. Pertanto, si potranno prevedere fondazioni dirette solo con piano di posa nel substrato marnoso in facies litoide [**Strato D1**], fatti salvi i necessari accorgimenti operativi per evitare il detensionamento del piano di fondazione (immediato getto contro terra di magrone). Il basamento a pianta circolare, pertanto, ove non sia possibile realizzarlo direttamente a contatto con il substrato roccioso, sarà realizzato in testa ad una palificata di profondità intestata sul substrato litoide che giace a profondità superiori.

La fondazione tipo è sostanzialmente una piastra a pianta circolare di diametro pari a 24.50 metri, a sezione variabile con spessore massimo al centro, pari a circa 280 cm, e spessore minimo al bordo, pari a 60 cm.

La porzione centrale, denominata "colletto", presenta altezza costante di 2.80 m per un diametro pari a circa 6.00 m.

Il colletto è il nucleo del basamento in cui verranno posizionati i tirafondi di ancoraggio del primo anello della torre metallica, il restante settore circolare sarà ricoperto con uno strato orizzontale di rilevato misto arido, con funzione stabilizzante e di mascheramento.

I calcoli e le verifiche sul basamento di fondazione sono esplicitati nell'Elaborato WGG_RC2- Calcoli preliminari di dimensionamento delle strutture.

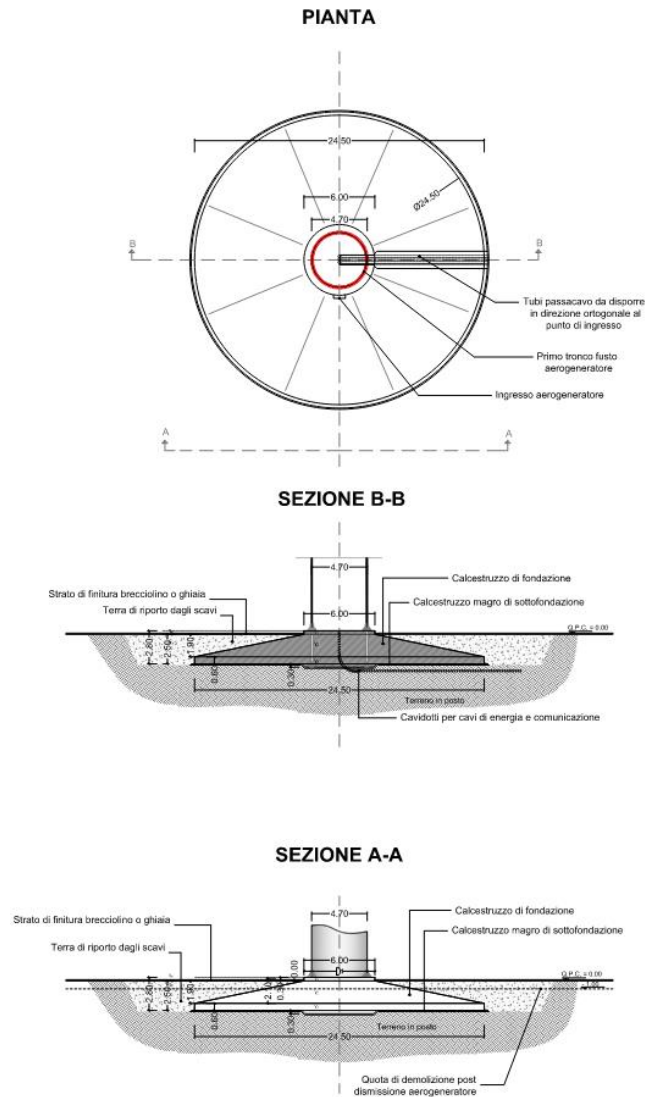


Figura 5.62 – Pianta e sezioni della fondazione dell'aerogeneratore

Il calcestruzzo dovrà essere composto da una miscela preparata in accordo con la norma EN 206-I nella classe di resistenza C30/37 per la platea e C45/55 per il piedistallo (colletto), essendo questa la zona maggiormente sollecitata a taglio e torsione.

L'armatura dovrà prevedere l'impiego di barre in acciaio ad aderenza migliorata B450C in accordo con Norme Tecniche per le Costruzioni, di cui al D.M. 14/01/2008, con resistenza minima allo snervamento pari a $f_{yk} = 450 \text{ N/mm}^2$. La gabbia delle armature metalliche sarà costituita da barre radiali, concentriche e verticali nonché anelli concentrici, in accordo con gli schemi forniti dal costruttore.

L'ancoraggio della torre eolica alla struttura di fondazione sarà assicurato dall'installazione di apposita flangia (c.d. viròla), fornita dalla casa costruttrice dell'aerogeneratore, che sarà perfettamente allineata alla verticale e opportunamente resa solidale alla struttura in cemento armato attraverso una serie di tirafondi filettati ed un anello in acciaio ancorato all'interno del colletto.

Il plinto deve essere rinterrato sino alla quota del bordo esterno del colletto con materiale di rinterro adeguatamente compattato in modo che raggiunga un peso specifico non inferiore a 18 kN/m³.

Nella struttura di fondazione troveranno posto specifiche tubazioni passacavo funzionali a consentire il passaggio dei collegamenti elettrici della turbina nonché le corde di rame per la messa a terra della turbina.

Sulla base dell'attuale stato di conoscenze, la suddetta configurazione di base dell'opera di fondazione si ritiene ragionevolmente idonea ad assolvere le funzioni di statiche che le sono assegnate, tale da ritenere meno probabile la necessità del ricorso a fondazioni profonde. È fatta salva, peraltro, l'esigenza di acquisire riscontri puntuali in tutte le postazioni eoliche, attraverso l'esecuzione di una campagna di indagini geognostiche e geotecniche che dovrà obbligatoriamente supportare la successiva fase progettazione esecutiva.

A tale riguardo, si precisa che il dimensionamento eseguito (cfr. Elaborato WGG_RC2 "*Calcoli preliminari di dimensionamento delle strutture*") ha carattere di verifica preliminare; la geometria e le dimensioni del plinto indicate in precedenza sono da ritenersi orientative e potrebbero variare a seguito delle risultanze del dimensionamento esecutivo delle opere nonché sulla base di eventuali indicazioni specifiche fornite dal costruttore dell'aerogeneratore, in funzione della scelta definitiva del modello di turbina che sarà operata nell'ambito della fase di Autorizzazione Unica del progetto.

In particolare, laddove i riscontri acquisiti dalla prevista campagna di indagini geognostiche e geotecniche di dettaglio dovessero suggerire l'opportunità di prevedere una o più fondazioni su pali, lo schema indicativo di fondazione prevede la realizzazione di circa 40 pali trivellati del diametro di 800 mm disposti secondo lo schema indicato nell'Elaborato WGG_TC16, collegati al plinto di fondazione attraverso opportune armature di ancoraggio (Figura 5.63).

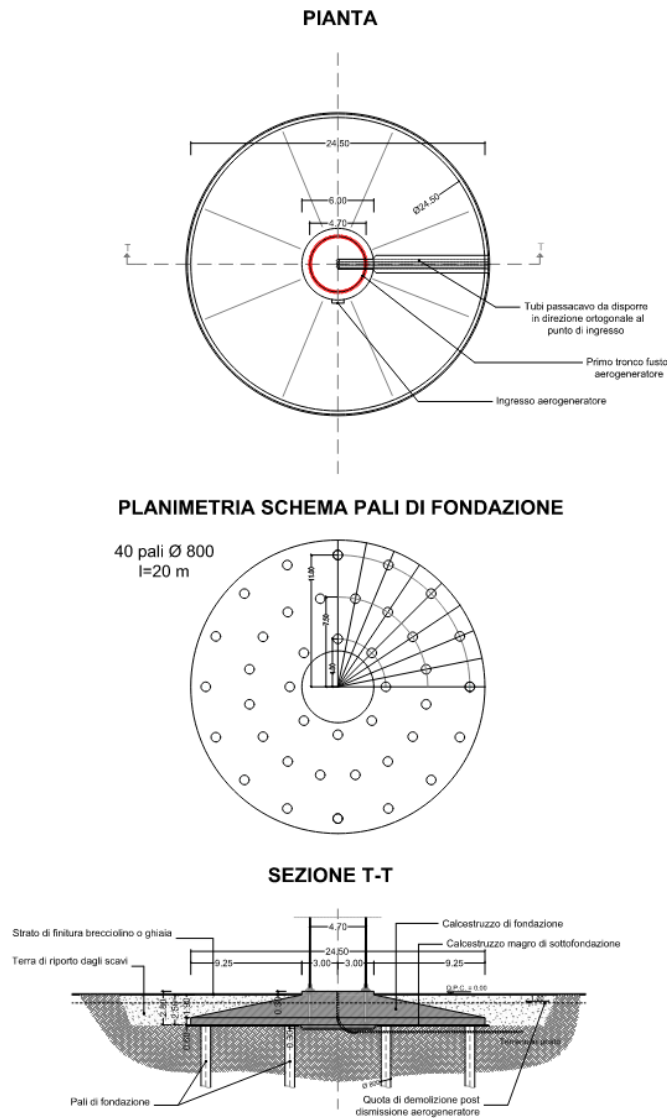


Figura 5.63 – Schema costruttivo eventuale fondazione su pali

Con riferimento ai carichi di progetto, alla caratterizzazione geotecnica preliminare nonché ai risultati delle verifiche di stabilità, resistenza delle strutture e del terreno di fondazione, (riportati nell'Elaborato WGG_RC2- Calcoli preliminari di dimensionamento delle strutture), si può riassumere quanto segue:

- nei siti di installazione degli aerogeneratori in progetto è stata verificata una fondazione diretta a pianta circolare, avente diametro di 24.50 m e spessore massimo pari a 2.80 metri;
- la presenza di un substrato litoide offre una resistenza di progetto molto elevata ed i cedimenti massimi sono trascurabili;
- nei siti di installazione in cui, nell'ambito delle indagini geologiche e geotecniche da condursi nella fase più avanzata della progettazione, fosse rinvenuta alla quota di posa del basamento la presenza di materiale sabbioso di natura granitica di spessore superiore al valore ipotizzato, la profondità di scavo dovrà essere opportunamente incrementata e la quota ottimale di posa potrà essere recuperata con calcestruzzo magro dello spessore necessario (50÷100 cm).

Nelle fasi più avanzate della progettazione, pertanto, sarà indispensabile disporre di dati geotecnici specifici per ogni singola postazione eolica al fine di confermare o, se necessario, variare le previsioni ed i calcoli qui riportati in via preliminare.

Le attività di scavo per l'approntamento della fondazione interesseranno una superficie circolare di circa 28 m di diametro (circa 620 m²) e raggiungeranno la profondità massima di circa 3,00 m dal piano di campagna. I volumi del calcestruzzo del plinto e del terreno di rinterro sono i seguenti:

volume del calcestruzzo magro di sottofondazione:	47 m ³
volume della platea in c.a.:	~672 m ³
volume del colletto in c.a.:	8 m ³
volume del terreno di rinterro:	~932 m ³ .

Al termine delle lavorazioni la platea di fondazione risulterà totalmente interrata mentre resterà parzialmente visibile il colletto in cls che racchiude la flangia di base in acciaio al quale andrà ancorato il primo concio della torre.

5.3.5 Opere di regolazione dei deflussi

La realizzazione della viabilità di servizio alle postazioni eoliche in progetto comporterà necessariamente di prevedere adeguate opere di regimazione delle acque superficiali al fine di scongiurare fenomeni di ristagno ed erosione accelerata dei manufatti. L'Elaborato WGG_TC14 del Progetto definitivo illustra i principali interventi da porre in essere per assicurare un'ottimale regimazione delle acque di ruscellamento diffuso e incanalato interferenti con le infrastrutture viarie in progetto e con le piazzole degli aerogeneratori.

Come criterio generale, il progetto ha previsto una pendenza minima trasversale della carreggiata e dei piazzali del 1.5% nonché la predisposizione di cunette stradali atte a favorire il deflusso delle acque meteoriche. Laddove necessario, soprattutto in corrispondenza delle aree in cui i terreni presentino caratteristiche di idromorfia ed avvallamenti, il progetto della viabilità è stato concepito per non ostacolare il naturale deflusso delle acque superficiali, evitando un effetto diga, attraverso la predisposizione di un capillare sistema di tombini di attraversamento del corpo stradale, in numero e dimensioni ridondanti rispetto alle portate da smaltire.

Ove opportuno, in particolare in prossimità delle opere di fondazione degli aerogeneratori, saranno realizzati fossi di guardia atti a recapitare le acque di corrivazione superficiale entro i compluvi naturali.

Sono state previste, infine, opportune opere di smaltimento delle acque intercettate dalle canalette (Elaborato WGG_TC14).

5.3.6 Dismissione e ripristino dei luoghi

Le moderne turbine eoliche di media-grande taglia hanno ad oggi un'aspettativa di vita di circa 30 anni. L'attuale tendenza nella diffusione e sviluppo dell'energia eolica è quella di procedere, in corrispondenza delle installazioni esistenti, alla progressiva sostituzione dei macchinari obsoleti con turbine più moderne ed efficienti assicurando la continuità operativa delle centrali con conseguenti prospettive di vita ben superiori ai 30 anni (c.d. repowering). In ogni caso, in caso di cessazione definitiva dell'attività produttiva, gli aerogeneratori dovranno essere smantellati.

Conseguentemente, la necessità di prevenire adeguatamente i rischi di deterioramento della qualità ambientale e paesaggistica conseguenti ad un potenziale abbandono delle strutture e degli impianti

impone di prevedere, già in questa fase, adeguate procedure tecnico-economiche per assicurare la dimissione del parco eolico ed il conseguente ripristino morfologico-ambientale delle aree interessate dalla realizzazione dell'opera.

Nell'ottica di assicurare la disponibilità di adeguate risorse economiche per l'attuazione degli interventi di dimissione e recupero ambientale, i relativi costi saranno coperti da specifica polizza fidejussoria, a tale scopo costituita dalla società titolare dell'impianto (GRV Wind Sardegna 6 s.r.l.) in accordo con quanto previsto dalle norme vigenti.

La fase di *decommissioning* delle turbine in progetto, della durata complessiva stimata in circa 20 mesi, consisterà nelle attività descritte in dettaglio nello specifico elaborato progettuale (Elaborato WGG_RC3_Piano di dimissione).

5.4 COERENZA CON GLI OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE E/O VALORIZZAZIONE E/O RIQUALIFICAZIONE PAESAGGISTICA, IN RIFERIMENTO ALLE CARATTERISTICHE DEL PAESAGGIO NEL QUALE SI INSERIRANNO LE OPERE PREVISTE

Sulla base delle risultanze degli studi ambientali propedeutici alla progettazione, la coerenza delle opere in progetto rispetto agli obiettivi di conservazione e valorizzazione paesaggistica dell'ambito di riferimento può riconoscersi nei seguenti aspetti:

- il principale riguarda certamente la generale armonia del progetto rispetto alle indicazioni della politica di sviluppo delle fonti rinnovabili di carattere nazionale (D.Lgs. 387/2003 e D.M. 10/09/2010), nella misura in cui l'intervento:
 - configura la possibilità di conseguire una piena integrazione con l'attuale assetto organizzativo e produttivo dei luoghi, contraddistinto dallo storico perpetuarsi delle pratiche zootecniche e agricole, in virtù della ridotta occupazione di suolo che contraddistingue gli impianti eolici e dei requisiti di sicurezza ambientale propri della tecnologia (assenza di emissioni solide, liquide e gassose);
 - prevede l'adozione di aerogeneratori dell'ultima generazione, caratterizzati da elevate prestazioni energetiche e potenza specifica, tali da assicurare una conveniente riduzione della numerosità delle turbine a parità di potenza installata;
 - si fonda su una auspicata condivisione e partecipazione del progetto con la comunità locale, nella prospettiva di conseguire un pieno coinvolgimento del territorio in esame ai benefici economico-sociali sottesi dall'iniziativa (vedasi Elaborato WGG_RA14_Analisi costi benefici);
 - sebbene si rilevino alcune interferenze con aree tutelate paesaggisticamente, riferibili in particolare alle fasce di 150 metri da corsi d'acqua, le suddette interazioni sono estremamente circoscritte e tali da non produrre effetti negativi significativi a carico della qualità paesaggistica complessiva.

- Le opere appaiono altresì coerenti con gli obiettivi di conservazione e tutela delle funzioni ecologiche del contesto di intervento. In ragione delle caratteristiche degli usi del territorio, legati alle pratiche agricole e zootecniche, delle limitate superfici occupate dagli aerogeneratori e dalle infrastrutture di servizio, della attenta scelta localizzativa delle postazioni eoliche, è da escludere che l'intervento in esame possa determinare significative destrutturazioni degli elementi naturali o antropici propri del contesto in esame;

- gli areali di intervento (siti di installazione degli aerogeneratori e relativa viabilità di collegamento) risultano posizionati sulla sommità di altopiani o su pendii a modestissima pendenza - liberi da possibili fenomeni franosi di qualsivoglia tipologia - e in posizione defilata rispetto ai principali sistemi di deflusso superficiale incanalato;

-
- per quanto riguarda il patrimonio arboreo, al fine di mitigare l'impatto sull'integrità della componente, in fase di trasporto degli aerogeneratori saranno impiegati mezzi eccezionali speciali dotati di dispositivo "alzapala". Ove si renderà indispensabile procedere all'eliminazione di vegetazione arboreo/arbustiva, il progetto prevede adeguati interventi compensativi consistenti nella riforestazione di una superficie proporzionata a quella sottratta, con l'utilizzo di specie vegetali coerenti con il contesto vegetazionale locale;
 - le opere in progetto, per loro stessa natura, non precludono alla popolazione la possibilità di continuare ad esercitare le attività economiche in essere nelle aree di intervento e ne assicurano la piena fruibilità.

6. RAPPORTI DEL PROGETTO CON LA NORMATIVA PAESAGGISTICA E URBANISTICA

6.1 IL CODICE DEI BENI CULTURALI E DEL PAESAGGIO (D.LGS. 42/2004 E SS.MM.II.)

6.1.1 I contenuti

Il Capo I del Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.Lgs. 42/04), nel definire il paesaggio come *"una parte omogenea di territorio i cui caratteri derivano dalla natura, dalla storia umana o dalle reciproche interrelazioni"*, ha posto le basi per la cooperazione tra le amministrazioni pubbliche. Gli indirizzi e i criteri sono rivolti a perseguire gli obiettivi della salvaguardia e della reintegrazione dei valori del paesaggio, anche nella prospettiva dello sviluppo sostenibile.

In questo quadro le Regioni sono tenute, pertanto, a garantire che il paesaggio sia adeguatamente tutelato e valorizzato e, di conseguenza, a sottoporre ad una specifica normativa d'uso il territorio, approvando i piani paesaggistici, ovvero i piani urbanistico territoriali, concernenti l'intero territorio regionale.

L'art. 134 del Codice individua come beni paesaggistici:

- *Gli immobili e le aree di notevole interesse pubblico.* Sono le c.d. bellezze naturali già disciplinate dalla legge 1497/1939 (bellezze individue e d'insieme), ora elencate nell'art. 136, tutelate vuoi per il loro carattere di bellezza naturale o singolarità geologica, vuoi per il loro pregio e valore estetico-tradizionale.
- *Le aree tutelate per legge:* sono i beni già tutelati dalla c.d. Legge Galasso (431/1985), individuati per tipologie territoriali, indipendentemente dal fatto che ad essi inerisca un particolare valore estetico o pregio (art. 142), con esclusione del paesaggio urbano da questa forma di tutela.
- *Gli ulteriori immobili ed aree specificamente individuati a termini dell'art. 136 e sottoposti a tutela dai piani paesaggistici previsti:* è questa un'importante novità del Codice. In precedenza, i piani paesaggistici disciplinavano, infatti, beni già sottoposti a tutela.

L'articolo 136 del Codice contiene, dunque, la classificazione dei beni paesaggistici che sono soggetti alle disposizioni di tutela per il loro notevole interesse pubblico, di seguito elencati:

- a) le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale, singolarità geologica o memoria storica, ivi compresi gli alberi monumentali;
- b) le ville, i giardini e i parchi, non tutelati dalle disposizioni della Parte seconda del codice, che si distinguono per la loro non comune bellezza;
- c) i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale, inclusi i centri ed i nuclei storici;
- d) le bellezze panoramiche e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.

L'articolo 142 sottopone, inoltre, alla legislazione di tutela paesaggistica, fino all'approvazione del piano paesaggistico adeguato alle nuove disposizioni, anche i seguenti beni:

- a) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
- b) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
- c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;
- d) le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;
- e) i ghiacciai e i circhi glaciali;
- f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
- g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2 commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227;
- h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;
- i) le zone umide incluse nell'elenco previsto dal decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 1976, n. 448;
- j) i vulcani;
- k) le zone di interesse archeologico.

Al piano paesaggistico è assegnato il compito di ripartire il territorio in ambiti omogenei, in funzione delle caratteristiche naturali e storiche, e in relazione al livello di rilevanza e integrità dei valori paesaggistici: da quelli di elevato pregio fino a quelli significativamente compromessi o degradati.

L'articolo 146 ha riscritto completamente la procedura relativa all'autorizzazione per l'esecuzione degli interventi sui beni sottoposti alla tutela paesaggistica, precisandone meglio alcuni aspetti rispetto alla previgente normativa contenuta nel Testo Unico.

Nel premettere che i proprietari, i possessori o i detentori degli immobili e delle aree sottoposti alle disposizioni relative alla tutela paesaggistica non possono distruggerli, né introdurvi modifiche che rechino pregiudizio ai valori paesaggistici oggetto di protezione, il Legislatore ha confermato l'obbligo di sottoporre all'Ente preposto alla tutela del vincolo i progetti delle opere di qualunque genere che intendano eseguire, corredati della documentazione necessaria alla verifica di compatibilità paesaggistica. Tale documentazione è stata oggetto di apposita individuazione, con decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 12.12.2005, assunto d'intesa con la Conferenza Stato-Regioni.

La domanda di autorizzazione dell'intervento dovrà contenere la descrizione:

- a) dell'indicazione dello stato attuale del bene;

- b) degli elementi di valore paesaggistico presenti;
- c) degli impatti sul paesaggio delle trasformazioni proposte e degli elementi di mitigazione e di compensazione necessari.

6.1.2 Interazioni con il progetto

Come si evince dall'esame della cartografia allegata, le interferenze rilevate tra gli interventi in esame e i dispositivi di tutela paesaggistica possono sostanzialmente ricondursi a:

- Interessamento della fascia di Tutela di 150 metri da *"fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con Regio Decreto 11 dicembre 1933, n. 1775"*, di cui all'art. 142 comma 1 lettera c, relativamente a:
 - Tracciato elettrodotto 30 kV che si sovrappone a "Flumini Mannu", "Riu Riolu", "Riu Su Spaniadroxiu" e "Riu Lixius".
A tal proposito assumono rilevanza le disposizioni dell'Allegato A al DPR 31/2017, che esclude dall'obbligo di acquisire l'autorizzazione paesaggistica alcune categorie di interventi, tra cui le opere di connessione realizzate in cavo interrato. In particolare, il suddetto Allegato al punto A15 recita *"fatte salve le disposizioni di tutela dei beni archeologici nonché le eventuali specifiche prescrizioni paesaggistiche relative alle aree di interesse archeologico di cui all'art. 149, comma 1, lettera m) del Codice, la realizzazione e manutenzione di interventi nel sottosuolo che non comportino la modifica permanente della morfologia del terreno e che non incidano sugli assetti vegetazionali, quali: volumi completamente interrati senza opere in soprasuolo; condotte forzate e reti irrigue, pozzi ed opere di presa e prelievo da falda senza manufatti emergenti in soprasuolo; impianti geotermici al servizio di singoli edifici; serbatoi, cisterne e manufatti consimili nel sottosuolo; tratti di canalizzazioni, tubazioni o cavi interrati per le reti di distribuzione locale di servizi di pubblico interesse o di fognatura senza realizzazione di nuovi manufatti emergenti in soprasuolo o dal piano di campagna; l'allaccio alle infrastrutture a rete. Nei casi sopraelencati è consentita la realizzazione di pozzetti a raso emergenti dal suolo non oltre i 40 cm"*;
 - Tracciato elettrodotto 30 kV e brevi tratti di viabilità da adeguare che si sovrappongono a "Riu Murera" e "Riu Auledu (Riu Coronas)";
 - Con riferimento alla categoria dei *"Territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227"* (art. 142, comma 1, lettera g), in assenza di una cartografia ufficiale rappresentativa della suddetta categoria tutelata, ogni valutazione di merito è rimandata all'espressione del parere di competenza del Corpo forestale e di vigilanza ambientale, a cui sono attribuiti compiti di vigilanza, prevenzione e repressione di comportamenti e attività illegali in campo ambientale. Peraltro, come evidenziato nello Studio di impatto ambientale (Elaborato WGG_RA1), le ricognizioni specialistiche eseguite sulle aree di intervento hanno consentito di escludere interazioni tra le opere e aree a copertura boscata.

6.2 IL PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE (P.P.R.)

6.2.1 Impostazione generale del P.P.R.

Con Decreto del Presidente della Regione n. 82 del 7 settembre 2006 è stato approvato in via definitiva il Piano Paesaggistico Regionale, Primo ambito omogeneo - Area Costiera, in ottemperanza a quanto disposto dall'articolo 11 della L.R. 22 dicembre 1989, n. 45, modificato dal comma 1 dell'articolo 2 della L.R. 25.11.2004, n. 8.

Il Piano è entrato in vigore a decorrere dalla data di pubblicazione sul Bollettino Regionale (BURAS anno 58 n. 30 dell'8 settembre 2006).

Attraverso il Piano Paesaggistico Regionale, di seguito denominato P.P.R., la Regione riconosce i caratteri, le tipologie, le forme e gli innumerevoli punti di vista del paesaggio sardo, costituito dalle interazioni della naturalità, della storia e della cultura delle popolazioni locali, intese come elementi fondamentali per lo sviluppo, ne disciplina la tutela e ne promuove la valorizzazione.

Il Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D.Lgs. 42/04) ha introdotto numerosi requisiti e caratteristiche obbligatorie in ordine ai contenuti dei Piani Paesaggistici; detti requisiti rappresentano, pertanto, dei punti fermi del Piano Paesaggistico Regionale (P.P.R.), configurandolo come strumento certamente innovativo rispetto ai previgenti atti di pianificazione urbanistica regionale (P.T.P. di cui alla L.R. 45/89).

Una prima caratteristica di novità concerne l'ambito territoriale di applicazione del piano paesaggistico che deve essere riferito all'intero territorio regionale. Il comma 1 dell'art. 135 del Codice stabilisce, infatti, che *"Lo Stato e le regioni assicurano che tutto il territorio sia adeguatamente conosciuto, salvaguardato, pianificato e gestito in ragione dei differenti valori espressi dai diversi contesti che lo costituiscono. A tale fine le regioni sottopongono a specifica normativa d'uso il territorio mediante piani paesaggistici, ovvero piani urbanistico-territoriali con specifica considerazione dei valori paesaggistici, entrambi di seguito denominati: "piani paesaggistici".* Con tali presupposti il P.P.R. si configura come *"piano urbanistico-territoriale con specifica considerazione dei valori paesaggistici."* In questo senso il P.P.R. viene assunto, nella sua valenza urbanistica, come strumento sovraordinato della pianificazione del territorio, con i suoi contenuti descrittivi, prescrittivi e propositivi (art. 143, comma 3, del Codice e art. 2, comma 2, delle NTA). La Regione, quindi, nell'esercizio della sua competenza legislativa primaria in materia di urbanistica, definisce ed approva il P.P.R., che, oltre agli obiettivi ed alle funzioni che gli sono conferiti dal Codice, diventa la cornice ed il quadro programmatico della pianificazione del territorio regionale.

Conformemente a quanto prescritto dal D.Lgs. 42/04, nella sua scrittura antecedente al D.Lgs. 63/2008, il P.P.R. individua i beni paesaggistici, classificandoli in (art. 6 delle NTA, commi 2 e 3):

- beni paesaggistici individui, cioè quelle categorie di beni immobili i cui caratteri di individualità ne permettono un'identificazione puntuale;
- beni paesaggistici d'insieme, cioè quelle categorie di beni immobili con caratteri di diffusività spaziale composti da una pluralità di elementi identitari coordinati in un sistema territoriale relazionale.

I beni paesaggistici individui sono quelli che il Codice definisce "immobili, (identificati con specifica procedura ai sensi dell'art. 136), tutelati vuoi per il loro carattere di bellezza naturale o singolarità geologica, vuoi per il loro pregio e valore estetico-tradizionale; nonché le aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142 (beni già tutelati dalla Legge Galasso 431/85) e gli immobili e le aree sottoposti a tutela dai piani paesaggistici ai sensi del comma 1, lettera i, dell'art. 143 del Codice Urbani. Nell'attuale riscrittura del Codice, peraltro, il Piano Paesaggistico può individuare ulteriori immobili od aree, di notevole interesse pubblico a termini dell'articolo 134, comma 1, lettera c),

procedere alla loro delimitazione e rappresentazione in scala idonea alla identificazione, nonché alla determinazione delle specifiche prescrizioni d'uso, a termini dell'articolo 138.

I beni paesaggistici d'insieme sono le "aree" identificate ai sensi dei medesimi articoli.

Per quanto riguarda le categorie di immobili ed aree individuati dal P.P.R. ai sensi della prima versione dell'art. 143, questi necessitano di particolari misure di salvaguardia, gestione ed utilizzazione (comma 2, lettera b, dell'art. 8 delle NTA, e comma 1, lettera i, dell'art. 143 del Codice).

Ciò che differenzia le aree e gli immobili che costituiscono beni paesaggistici ai sensi degli artt. 142 e 143 del Codice e quelli di cui all'articolo 136, è che per questi ultimi è necessaria apposita procedura di dichiarazione di interesse pubblico. I beni di cui all'art. 142 sono individuati senza necessità di questa procedura mentre gli ulteriori immobili od aree, di notevole interesse pubblico a termini dell'articolo 134, di cui al comma 1, lettera d, dell'art. 143, possono essere individuati solamente all'interno del piano paesaggistico.

Il P.P.R. si applica, nella sua attuale stesura, solamente agli ambiti di paesaggio costieri, individuati nella cartografia del P.P.R., secondo l'articolazione in assetto ambientale, assetto storico-culturale e assetto insediativo. Per gli ambiti di paesaggio costieri, che sono estremamente importanti per la Sardegna poiché costituiscono un'importante risorsa potenziale di sviluppo economico legato al turismo connesso al mare ed alle aree costiere, il P.P.R. detta una disciplina transitoria rigidamente conservativa, e un futuro approccio alla pianificazione ed alla gestione delle zone marine e costiere basato su una prassi concertativa tra Comuni costieri, Province e Regione.

Peraltro, i beni paesaggistici ed i beni identitari individuati e tipizzati dal P.P.R., pur nei limiti delle raccomandazioni sancite da alcune sentenze di Tribunale Amministrativo Regionale, sono comunque soggetti alla disciplina del Piano, indipendentemente dalla loro localizzazione o meno negli ambiti di paesaggio costiero (art. 4, comma 5 NTA).

6.2.2 Esame delle interazioni tra la disciplina del P.P.R. e le opere proposte ed analisi di coerenza

Per quanto riguarda specificamente il territorio interessato dalle opere in progetto, lo stesso risulta esterno agli ambiti di paesaggio costiero così come individuati nella Tavola 1.1 allegata al P.P.R. (Figura 6.1).

Relativamente all'area di inserimento degli aerogeneratori in progetto e delle infrastrutture di vettoriamento dell'energia all'esistente punto di connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale, lo stralcio delle Tavole in scala 1: 50.000 allegate al P.P.R. (Foglio 540), illustranti i tematismi del Piano, è riportato nell'Elaborato WGG_RA5_3 e, in scala ridotta, nella Figura 6.2.

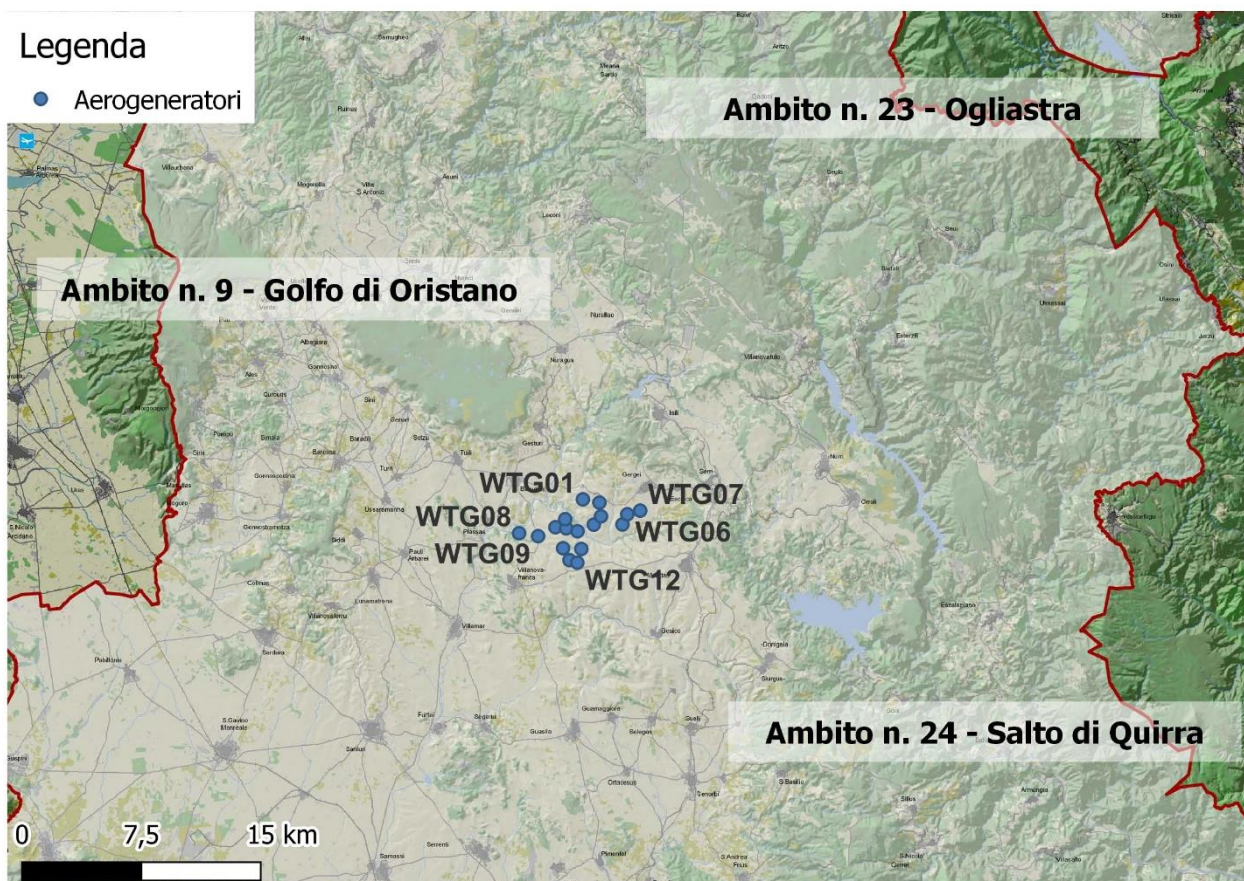


Figura 6.1 – Stralcio Tav. 1.1 P.P.R e aerogeneratori di progetto

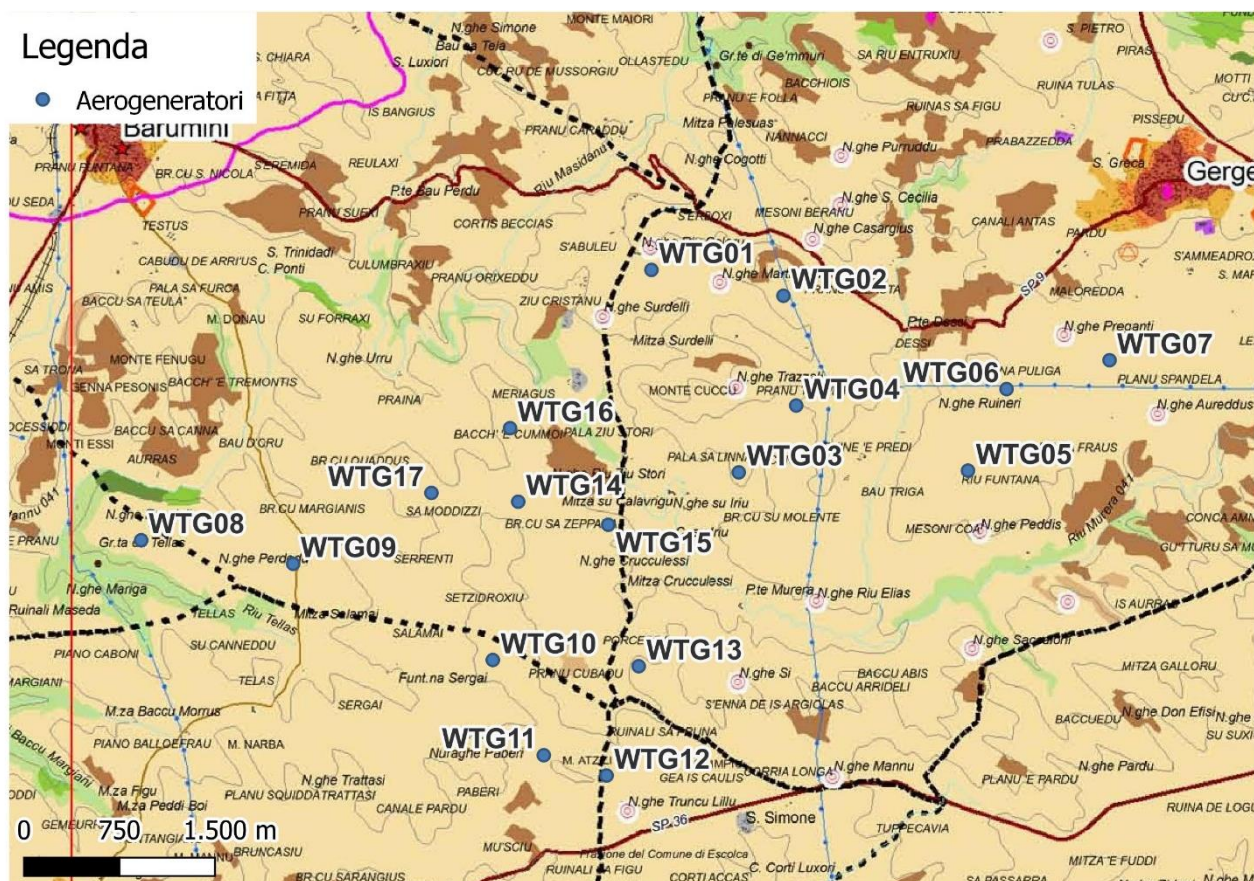


Figura 6.2 - Sovrapposizione dell'area di progetto con lo Stralcio Foglio 540 PPR

L'analisi delle interazioni tra il P.P.R. e l'intervento proposto, condotta attraverso l'ausilio degli strati informativi pubblicati sullo specifico portale istituzionale della Regione Sardegna (www.sardegnaeoportale.it), ha consentito di porre in evidenza quanto segue:

- L'intervento, incluso nel sistema delle infrastrutture ("centrali, stazioni e linee elettriche", artt. 102, 103, 104 N.T.A. P.P.R.) interessa cartograficamente le seguenti categorie di beni paesaggistici di cui all'Art. 17 delle N.T.A. del P.P.R.:
 - Fiumi torrenti e corsi d'acqua e relative sponde o piedi degli argini, per una fascia di 150 metri ciascuna, e sistemi fluviali, riparali, risorgive e cascate, ancorché temporanee (art. 17 comma 3 lettera h N.T.A. P.P.R.) relativamente ad alcune porzioni del cavidotto 30 kV impostato su viabilità esistente, in corrispondenza del "Riu Gora niu Acchili", "Flumini Mannu", "Riu Riolu", "Riu Su Spaniadroxiu" e "Riu Pitziedda".
 - Fiumi torrenti e corsi d'acqua e relative sponde o piedi degli argini, per una fascia di 150 metri ciascuna, e sistemi fluviali, riparali, risorgive e cascate, ancorché temporanee (art. 17 comma 3 lettera h N.T.A. P.P.R.) in corrispondenza di "Riu Auledu" e "Riu Murera_041" relativamente ad alcune porzioni del cavidotto 30 kV, impostato su viabilità esistente e, viabilità da adeguare.

A fronte delle segnalate circostanze, ai sensi dell'art. 146, comma 3 del D.Lgs. 42/04 e dell'art. 23 del TUA il progetto e l'istanza di VIA sono corredati dalla Relazione paesaggistica (Elaborato WGG RA5) ai fini del conseguimento della relativa autorizzazione.

- Con riferimento alle categorie dell'Assetto Ambientale ed alla scala di dettaglio della cartografia del P.P.R., gli interventi in progetto sono inquadrabili come segue:

Aerogeneratori, piazzole e stoccaggio pale:

- Tutte le postazioni eoliche ricadono in **aree ad utilizzazione agroforestale** (artt. 28, 29 e 30 N.T.A. P.P.R.), inquadrabili nella fattispecie delle "colture erbacee specializzate".

Le prescrizioni del PPR per la gestione delle aree ad utilizzazione agroforestale, sebbene non abbiano portata immediatamente precettiva, in quanto rivolte alla pianificazione settoriale e locale, troverebbero piena applicazione ove fosse riconosciuta la co-presenza di un bene paesaggistico, a norma dell'art. 18 c. 4 del PPR.

Nel caso specifico, nessun aerogeneratore in progetto ricade entro aree tutelate paesaggisticamente e, conseguentemente, le suddette prescrizioni non trovano applicazione.

Viabilità in adeguamento di quella esistente:

- aree agroforestali di cui agli artt. 28, 29 e 30 N.T.A., inquadrabili nella fattispecie delle "colture erbacee specializzate" e "Colture arboree specializzate" per le quali valgono le considerazioni espresse precedentemente.

Viabilità di nuova realizzazione:

- aree agroforestali di cui agli artt. 28, 29 e 30 N.T.A., inquadrabili nella fattispecie delle "colture erbacee specializzate" per le quali valgono le considerazioni espresse precedentemente.

Cavidotto a 30kV:

- aree agroforestali di cui agli artt. 28, 29 e 30 N.T.A., inquadrabili nella fattispecie delle "colture erbacee specializzate", "Impianti boschivi artificiali" e "Colture arboree specializzate" per le quali valgono le considerazioni espresse precedentemente;
- aree seminaturali di cui agli artt. 25, 26 e 27 N.T.A., inquadrabili nella fattispecie delle "praterie";

Peraltro, la sovrapposizione con aree naturaliformi è di carattere prettamente cartografico, giacché i tracciati sono interamente previsti in sovrapposizione alla rete viaria esistente.

Per le aree seminaturali il P.P.R. prevedrebbe un approccio di gestione conservativo che si traduce sostanzialmente nel divieto di *qualunque nuovo intervento edilizio o di modificazione del suolo ed ogni altro intervento, uso od attività, suscettibile di pregiudicare la struttura, la stabilità o la funzionalità ecosistemica o la fruibilità paesaggistica* (artt. 23 e 26 N.T.A. P.P.R.). Tale prescrizione, peraltro, non trova applicazione nel caso specifico, trattandosi di un territorio esterno agli ambiti di paesaggio costiero.

Area di cantiere:

- aree agroforestali di cui agli artt. 28, 29 e 30 N.T.A., inquadrabili nella fattispecie delle "colture erbacee specializzate" per le quali valgono le considerazioni espresse precedentemente.

Sottostazione Utente 30/150 kV:

- aree agroforestali di cui agli artt. 28, 29 e 30 N.T.A., inquadrabili nella fattispecie delle "colture erbacee specializzate" per le quali valgono le considerazioni espresse precedentemente.
- Relativamente al cavidotto interrato a 30 kV di collegamento elettrico tra l'impianto eolico e la Sottostazione Utente 30/150 kV in Comune di Genoni, si rileva la sovrapposizione con aree cartografate come "Sistema regionale dei parchi, delle riserve e dei monumenti naturali L.R. 31/89" (artt. 33 e 36 N.T.A. PPR). Dette aree, in particolare, risultano interne al Parco regionale della Giara di Gesturi, proposto dalla Legge Regionale 31/89 e mai istituito. A questo riguardo si evidenzia, peraltro, come le norme di salvaguardia previste ai termini della L.R. 31/89 nelle more dell'istituzione dei parchi regionali non trovino applicazione ai sensi dell'art. 26 c. 1 della suddetta Legge¹, essendo alla data odierna abbondantemente decadute. Pertanto, al riguardo, non si riscontrano elementi programmatici condizionanti.
- Relativamente all'Assetto Storico-Culturale, le installazioni eoliche e le opere accessorie si collocano interamente all'esterno del buffer di 100m da manufatti di valenza storico-culturale cartografati dal P.P.R. (artt. 47, 48, 49, 50 N.T.A.) nonché esternamente ai siti archeologici per i quali sussista un vincolo di tutela ai sensi della L. 1089/39 e del D.Lgs. 42/04 art. 10.

Alcuni tratti di cavidotto 30 kV interrato, ivi impostato su viabilità esistente, presentano limitatissime e periferiche sovrapposizioni con buffer di tutela paesaggistica di 100m da beni e manufatti di valenza storico culturale, così come cartografati dal PPR, in prossimità di "Nuraghe" (Comune di Gergei - Figura 6.3), "Nuraghe Santa Cecilia" (Figura 6.4), "Chiesa di San Salvatore" (Figura 6.5) e "Nuraghe Torri" (Figura 6.6). Corre l'obbligo sottolineare che tali interventi sono progettati in stretta aderenza alla viabilità esistente e che le sovrapposizioni risultano essere marginali rispetto alle aree tutelate.

¹ 1. Fino all'emanazione della legge istitutiva dei parchi e delle riserve naturali e del decreto istitutivo dei monumenti naturali e comunque non oltre il periodo di cinque anni dall'entrata in vigore della presente legge, nei territori individuati nella cartografia di cui all'allegato "A" è fatto divieto di: [omissis]

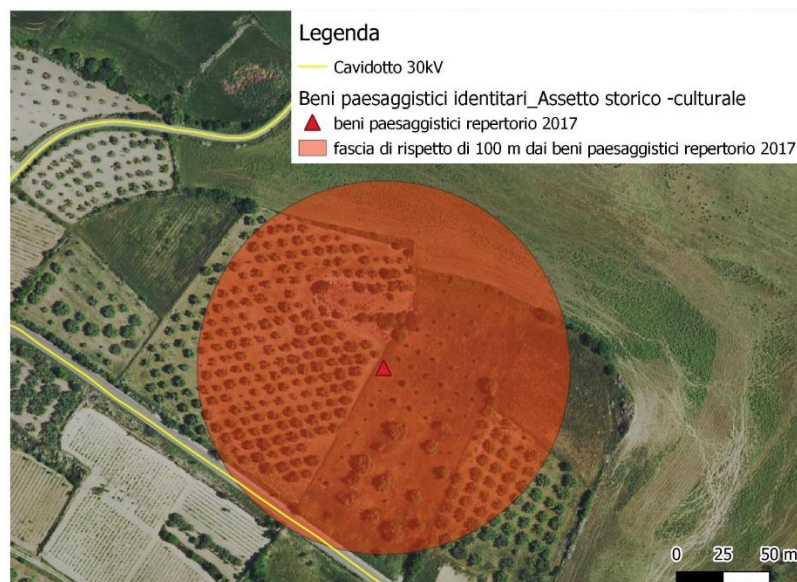


Figura 6.3: Sovrapposizione del Cavidotto MT, ivi impostato su viabilità esistente, con buffer di 100m da bene di valenza storico culturale, così come cartografato dal PPR, in prossimità di "Nuraghe"

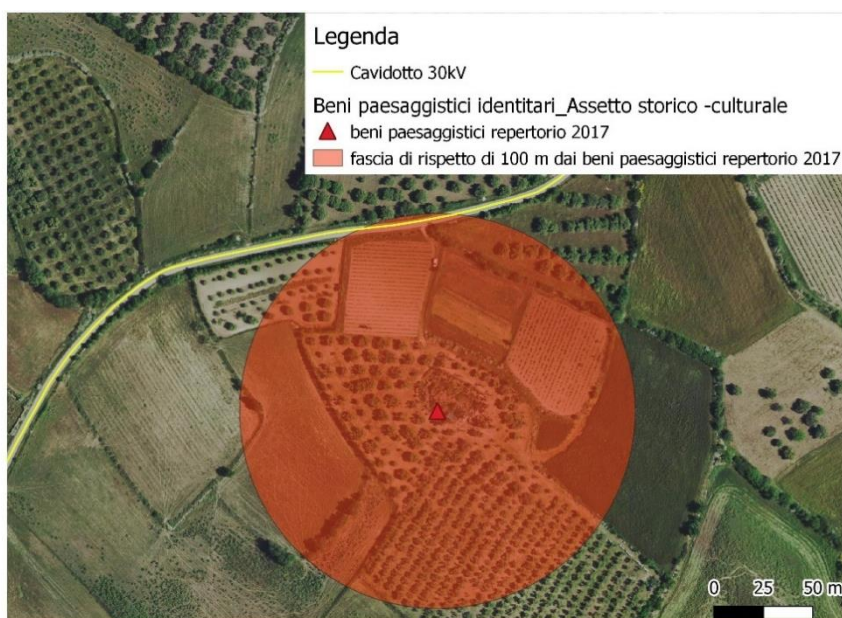


Figura 6.4: Sovrapposizione del Cavidotto MT, ivi impostato su viabilità esistente, con buffer di 100m da bene di valenza storico culturale, così come cartografato dal PPR, in prossimità di "Nuraghe Santa Cecilia"

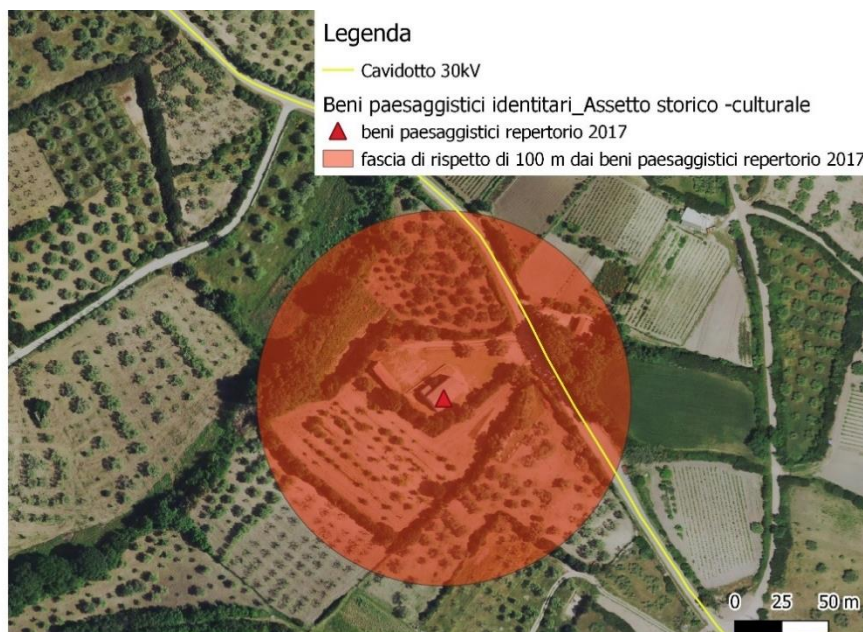


Figura 6.5: Sovrapposizione del Cavidotto MT, ivi impostato su viabilità esistente, con buffer di 100m da bene di valenza storico culturale, così come cartografato dal PPR, in prossimità di "Chiesa di San Salvatore"

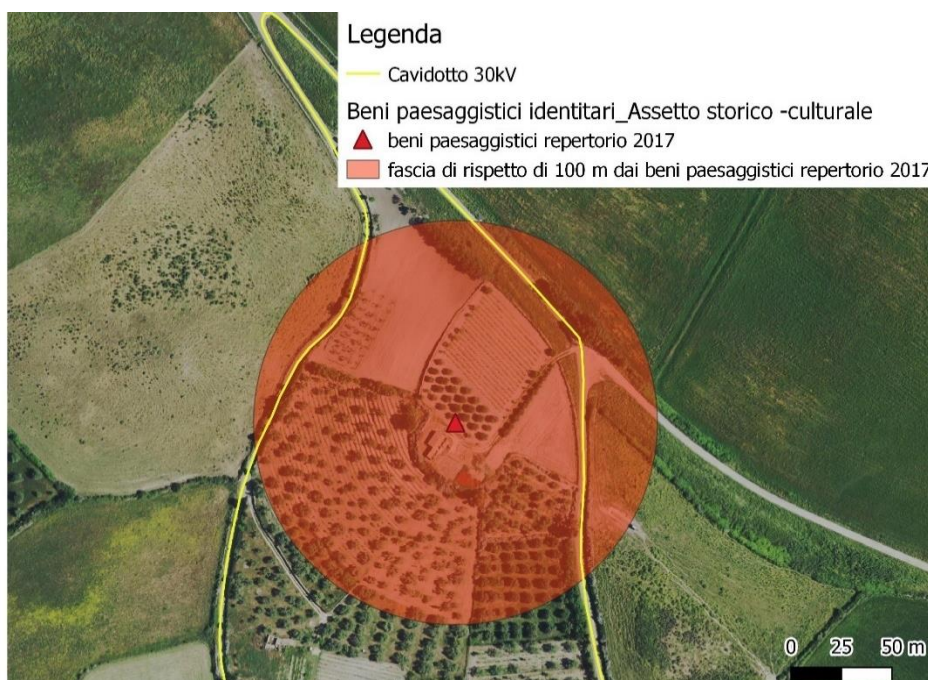


Figura 6.6: Sovrapposizione del Cavidotto MT, ivi impostato su viabilità esistente, con buffer di 100m da bene di valenza storico culturale, così come cartografato dal PPR, in prossimità di "Nuraghe Turri"

7. DESCRIZIONE DEI CARATTERI PAESAGGISTICI DI AREA VASTA E DEGLI AMBITI DI INTERVENTO

7.1 PREMESSA

Al concetto di Paesaggio si è attribuita, negli ultimi anni, un'accezione ampia e innovativa, che ha trovato espressione e codifica nella Convenzione Europea del Paesaggio del Consiglio d'Europa (Firenze 2000), ratificata dall'Italia nel maggio del 2006, nel Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.Lgs. 42/2004 e successive modifiche), nelle iniziative per la qualità dell'architettura (Direttive Architettura della Comunità Europea, leggi e attività in singoli Paesi, fra cui l'Italia), in regolamentazioni di Regioni e Enti locali (si pensi al Piano Paesaggistico Regionale della Regione Sardegna), in azioni di partecipazione delle popolazioni alle scelte sui processi di trasformazione territoriale.

"Paesaggio designa una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni" (art.1, Convenzione Europea per il Paesaggio).

Tale rilettura del concetto di "tutela del paesaggio" estende il significato da attribuirsi al concetto di "sviluppo sostenibile", che deve dunque intendersi non solo come capace di assicurare la salute e la sopravvivenza fisica degli uomini e della natura, ma diviene affermazione del diritto delle popolazioni alla qualità di tutti i luoghi di vita, sia straordinari sia ordinari, attraverso la tutela/costruzione della loro identità storica e culturale.

La moderna attribuzione di valori al "paesaggio" esprime in definitiva la percezione sociale dei significati dei luoghi, sedimentatisi storicamente e/o attribuiti di recente, per opera delle popolazioni, locali e sovralocali. Non più, dunque, semplice percezione visiva e riconoscimento tecnico, misurabile, di qualità e carenze dei luoghi nella loro fisicità.

Infatti, i paesaggi antropizzati, come la quasi totalità dei paesaggi italiani, sono il frutto di sovrapposizioni che aiutano a dare una lettura compiuta di ciò che è accaduto nelle epoche precedenti: osservando i segni impressi dalle attività antropiche sul territorio è possibile comprendere molti aspetti inerenti al carattere dei suoi abitanti, le loro abitudini, il loro modo di intendere l'organizzazione degli spazi e della vita stessa.

In coerenza con gli orientamenti Comunitari, auspicanti una maggiore partecipazione del pubblico nei processi di trasformazione e sviluppo territoriale, tale significato racchiude anche il coinvolgimento sociale nella definizione degli obiettivi di qualità paesaggistica e nell'attuazione delle scelte operative.

Altro aspetto innovativo è il concetto di "unicità" del paesaggio, che merita attenzione sia quando è carico di storia e ampiamente celebrato e noto, sia quando è caratterizzato dalla "quotidianità" ma ugualmente significativo per i suoi abitanti e conoscitori/fruitori, sia quando è abbandonato e degradato, ha perduto ruoli e significati, è caricato di valenze negative (art. 2 Convenzione Europea del Paesaggio).

In virtù di quanto più sopra espresso, la ricostruzione dell'esistente quadro paesaggistico, sviluppata con riferimento generale alle indicazioni contenute nel D.P.C.M. 12/12/05, ha preso in esame sia i caratteri fisici attuali dei luoghi, sia quelli della loro formazione storica, nonché i significati, storici e recenti, che su di essi sono stati caricati.

L'analisi degli effetti del progetto in esame sulla qualità del paesaggio ha considerato come prevalente, peraltro, la dimensione legata agli aspetti percettivi in quanto significativa ed esemplificativa delle modificazioni paesaggistiche introdotte dal proposto impianto eolico nei comuni di Barumini, Escolca, Gergei, Las Plassas, Villanovafranca Gesturi, Nuragus e Genoni.

7.2 CARATTERI GENERALI DEL CONTESTO PAESAGGISTICO

7.2.1 L'area vasta

L'aspetto geografico caratterizzante il sito di progetto è la sua posizione baricentrica rispetto alla *Piana del Campidano* a sud e ad ovest, i rilievi del *Massiccio del Gennargentu* a nord-est, gli altopiani basaltici del *Sarcidano* e della *Marmilla* a nord, il *Monte Arci* a nord-ovest e i rilievi del *Gerrei* e del *Sarrabus* a sud-est. Un ulteriore elemento che caratterizza i territori in esame è il passaggio di due importanti corsi d'acqua: il *Flumendosa* che, con la sua valle, definisce il paesaggio a nord-est dell'area di impianto muovendosi dal limite amministrativo settentrionale a quello meridionale della regione storica del *Sarcidano*; il *Flumini Mannu* che con la sua valle e i suoi affluenti definisce il paesaggio ad ovest dell'area di impianto mettendo in connessione il limite amministrativo nord-orientale con quello meridionale della *Marmilla*.

Sotto il profilo amministrativo il territorio in esame ricade nelle regioni storiche della *Marmilla* e del *Sarcidano*.

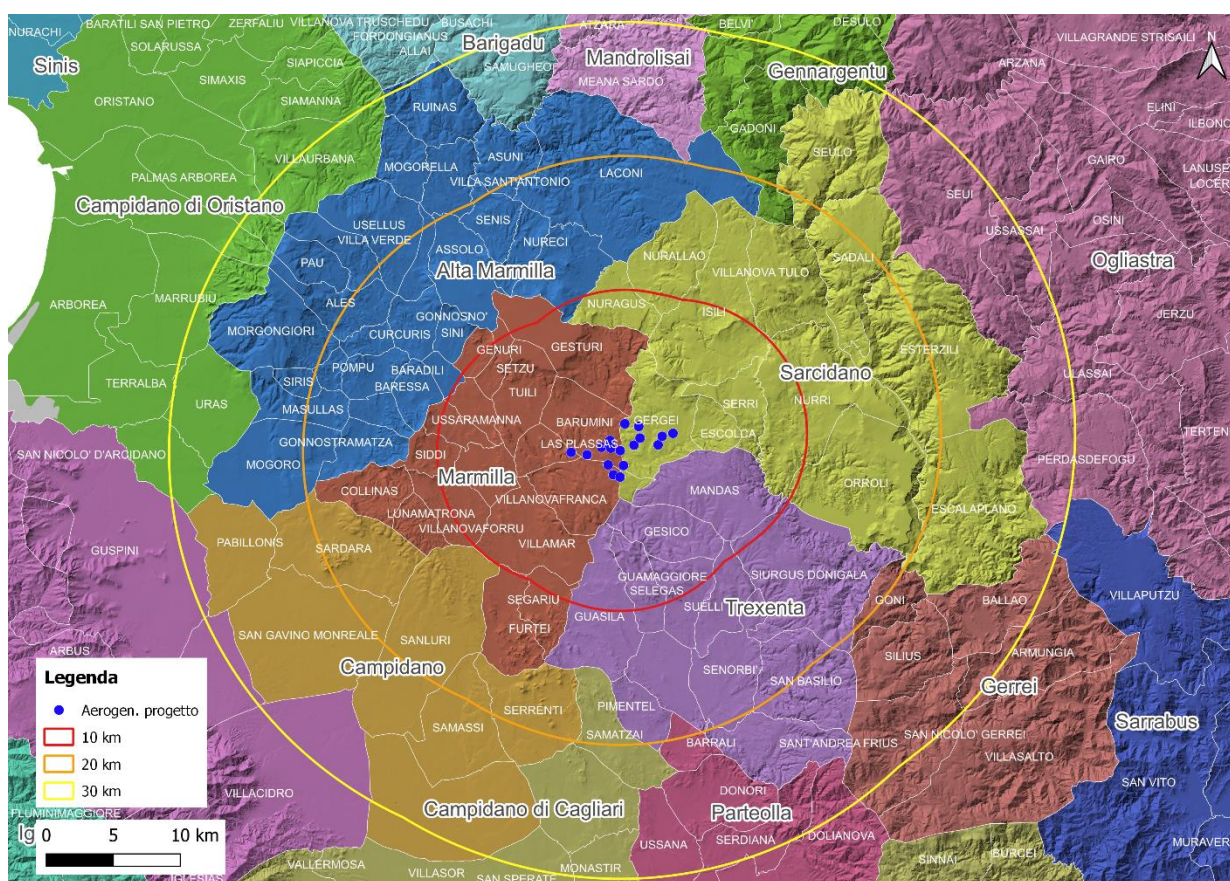


Figura 7.1 – Aerogeneratori in progetto e regioni storiche della Sardegna

L'area in esame si colloca, più precisamente, nella porzione centro-orientale della *Marmilla* e in quella occidentale del *Sarcidano* definite nei connotati paesaggistici e sociali da una economia agricola, in particolare per la produzione di grano e orzo, e pastorale storicamente salda.

La struttura del paesaggio, letta secondo il paradigma geddesiano dell'inscindibile terna “popolazione-attività-luoghi”, può essere descritta a partire dalla componente idrologica e morfologica che determinano la natura dei luoghi e impongono gli usi storicamente consolidati che modellano l'ossatura portante della struttura paesaggistica dell'area in esame. La presenza

dell'acqua, l'omogeneità morfologica del territorio e le estese superfici pianeggianti o debolmente collinari hanno garantito, da sempre, grande prosperità.

Ci si trova in un territorio caratterizzato, a sud-ovest, dalla *Piana del Campidano* che rappresenta un basso morfologico che si estende per circa 100 km con direzione NO-SE dal *Golfo di Oristano* al *Golfo di Cagliari*. Nella sua parte meridionale tale piana, di origine tettonica, si sovrappone alla più vasta fossa di età oligo-miocenica, il *Rift Sardo* (Cherchi & Montedart, 1982) che attraversa la Sardegna in senso meridiano unendo il *Golfo dell'Asinara* con quello di *Cagliari*.

La formazione del suddetto "rift" si deve ad un'intensa tettonica transtensiva sviluppatasi durante il Terziario che ne ha provocato lo sprofondamento mediante un complesso sistema di faglie dirette e trascorrenti impostate probabilmente su linee di debolezza erciniche, che localmente ha dato origine a rigetti dell'ordine anche dei 2.000 m. Le evidenze di queste faglie, orientate prevalentemente N-S e NNO-SSE e talora dislocate da lineazioni NE-SO, sono osservabili nell'area cagliaritano e a nord di essa dove hanno dato luogo ad un complesso sistema di "horst" e "graben" minori che ne giustificano l'attuale configurazione morfologica. Le faglie più importanti, per continuità e per l'entità del movimento crostale verticale, sono quelle che delimitano ad est e ad ovest, i bordi dell'attuale piana campidanese.

Parallelamente alle faglie che delimitano questa estesa pianura, un fitto sistema di faglie dirette orientate N-S e NNO-SSE interessa la *Trexenta*, la *Marmilla* ed il *Sarcidano*, che costituiscono i margini orientali del rift, e che, a causa della loro morfologia, presentano spessori più limitati e poco estesi di coperture quaternarie, principalmente confinate alle valli fluviali.

A nord del settore in studio si rinvencono estese coperture basaltiche di età pliocenica (i basalti delle *Giare di Gesturi* e di *Serri*) messe in posto su una superficie erosiva che taglia a quote diverse e la Formazione delle Marne di Gesturi. A nord dell'abitato di Gergei è visibile il basamento paleozoico che rappresenta uno scoglio tettonico affiorante dalle formazioni mioceniche. A sud-ovest affiora il complesso vulcanico di Furtei, un sistema di domi lavici e di depositi legati al loro collasso gravitativo.

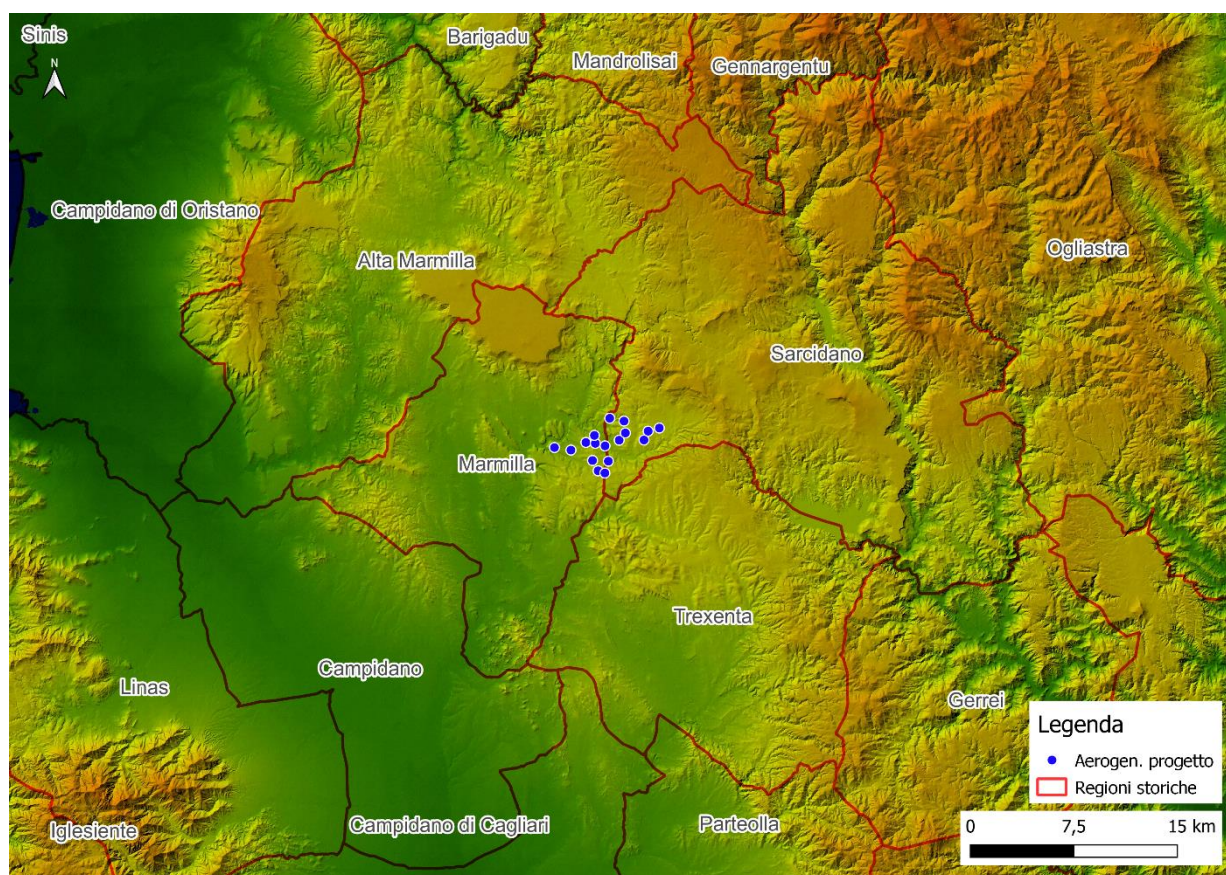


Figura 7.2 - Morfologia dell'area vasta

Nonostante la sostanziale uniformità del substrato, il paesaggio non è mai monotono grazie alla presenza di diversi elementi che caratterizzano il territorio: le giare che emergono ai margini della *Piana del Campidano*, i rilievi del *Monte Arci*, gli altipiani del *Sarcidano*, le incisioni vallive del *Flumendosa* ad est e del *Flumini Mannu* a ovest e dei loro affluenti.

Nel dettaglio, l'area dove verranno installati gli aerogeneratori, ad una quota che varia dai 240 a 350 m circa, si caratterizza per la morfologia ondulata che decresce gradualmente da est verso ovest. Le forme nei sedimenti miocenici sono condizionate in gran parte dalla giacitura quasi sempre sub-orizzontale della stratificazione.

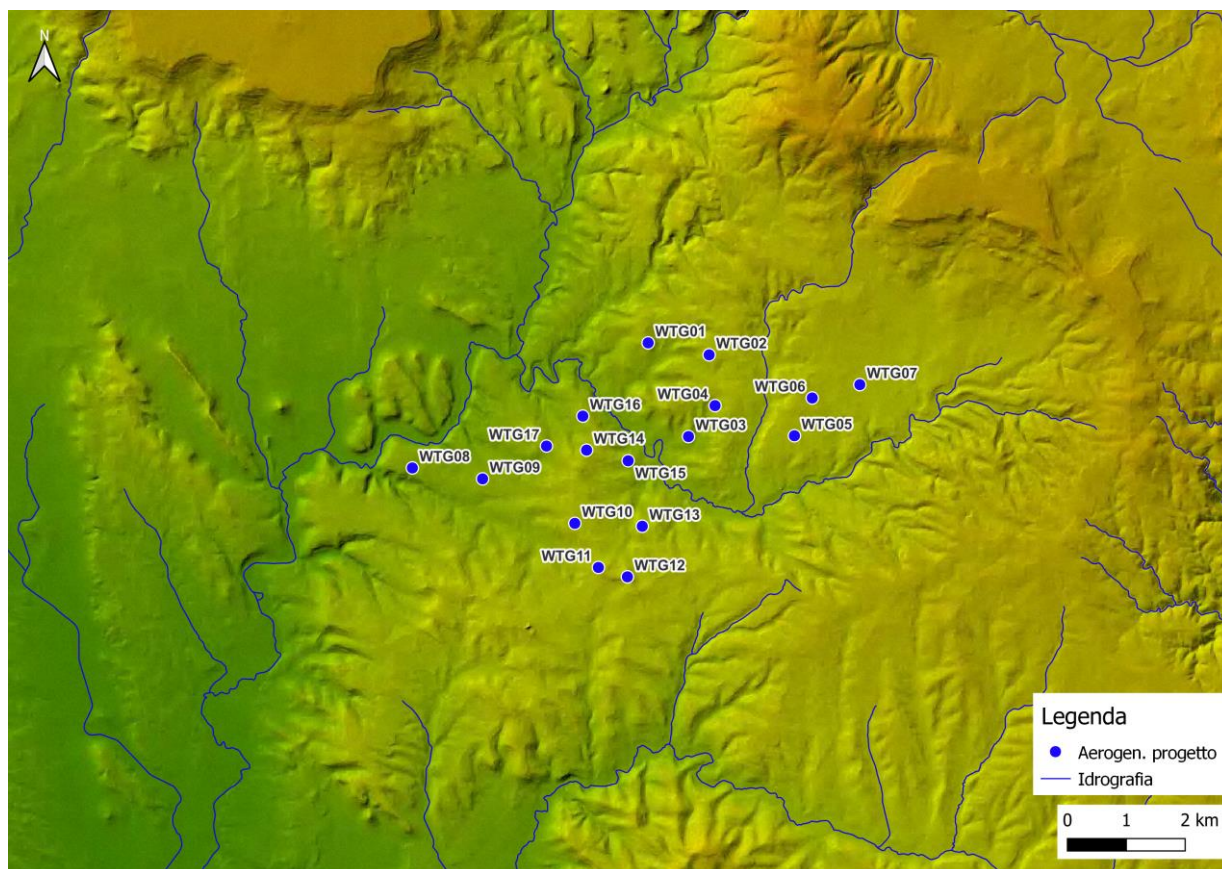


Figura 7.3 - Morfologia del sito di progetto

Le caratteristiche pedologiche sono strettamente legate alla natura della roccia madre, ai parametri climatici e alla vegetazione, sinergicamente interagenti. Mentre la natura geologica e i valori climatici rimangono relativamente invariabili, la vegetazione esistente ha di continuo subito l'azione antropica in relazione alle esigenze delle attività agro-pastorali e dal fenomeno degli incendi.

Secondo il Piano Forestale Ambientale Regionale dei distretti n. 17 "Giare" e n. 21 "Trexenta" (BACCHETTA et al., 2007a, b), la vegetazione predominante potenziale dei settori di area vasta ospitanti le opere in progetto è identificabile nella serie sarda, calcicola, termo-mesomediterranea della quercia di Virgilio (*Lonicero implexae-Quercetum virgiliana*) e, in particolare, si rileva l'attitudine per la sub-associazione *quercetosum virgiliana*.

L'intero progetto si sviluppa in corrispondenza di un complesso di deboli colline elevate sulla sponda idrografica sinistra del *Riu Mannu*, ove predominano paesaggi su marne e calcari marnosi fortemente influenzati dalle attività antropiche e, in particolare, dall'intenso sfruttamento a fini agro-zootecnici.

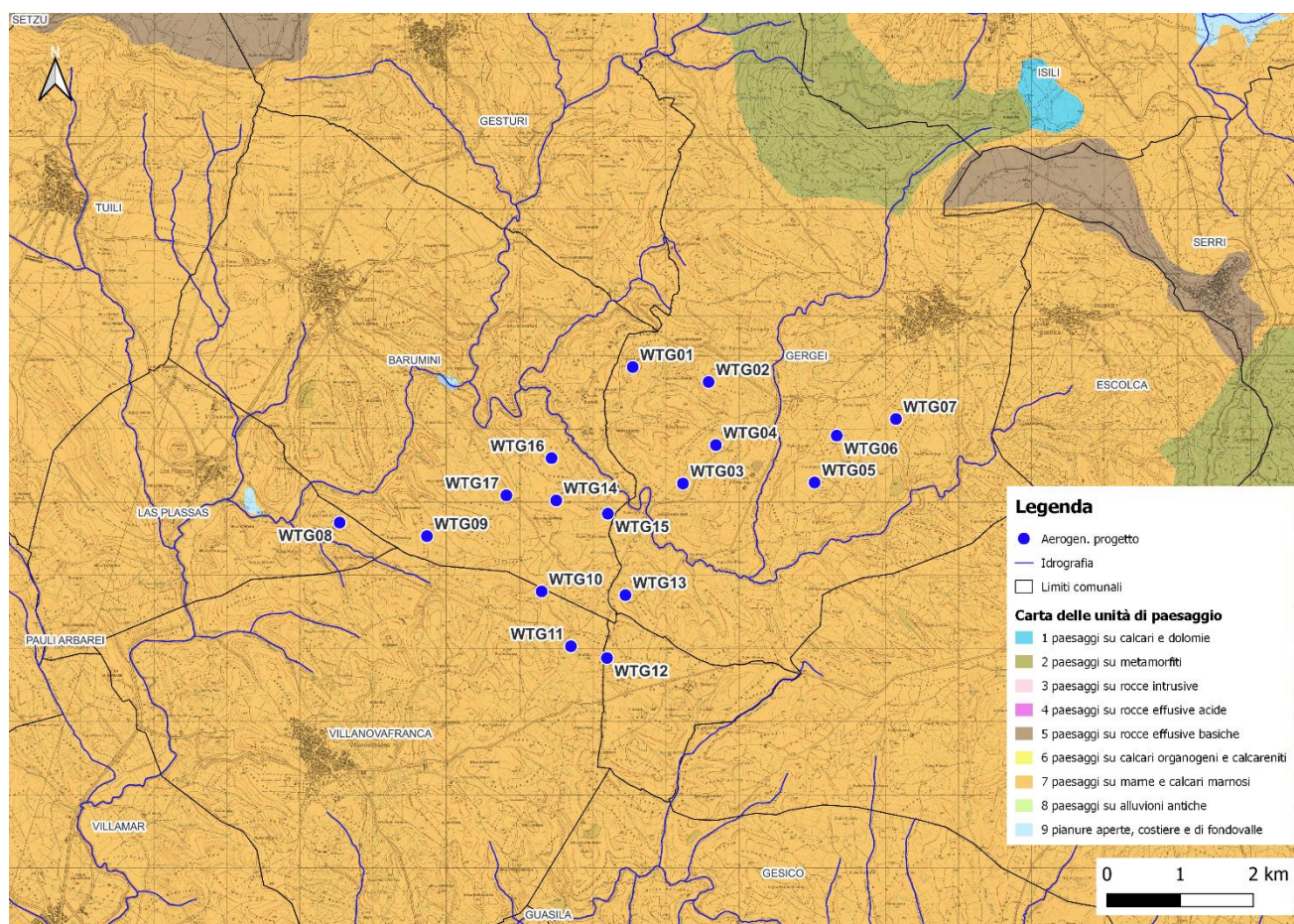


Figura 7.4 - Unità di paesaggio (Fonte P FAR, 2007)

Gran parte delle garighe mediterranee, presenti un tempo nel territorio in esame, sono state drasticamente ridotte e frammentate dal pluri-secolare sfruttamento dei territori ai fini agro-zootecnici, divenuto notevolmente più incisivo nell'ultimo secolo in seguito alla meccanizzazione del settore.

7.2.2 L'ambito ristretto di relazione del sito di progetto

Gli interventi oggetto del presente studio sono situati in un ambito debolmente collinare che si estende tra i territori comunali di Escolca, Villanovafranca, Las Plassas, Barumini e Gergei.

Tale area è circondata da 6 centri urbani, disposti in forma quasi circolare attorno all'area di impianto, che si sviluppano da sud-ovest sino a sud-est. In particolare, a sud-ovest è presente il centro urbano di Villanovafranca, ad ovest quello di Las Plassas, a nord-ovest quello di Barumini, a nord-est quelli di Gergei e Escolca e, infine, a sud-est quello di Mandas.

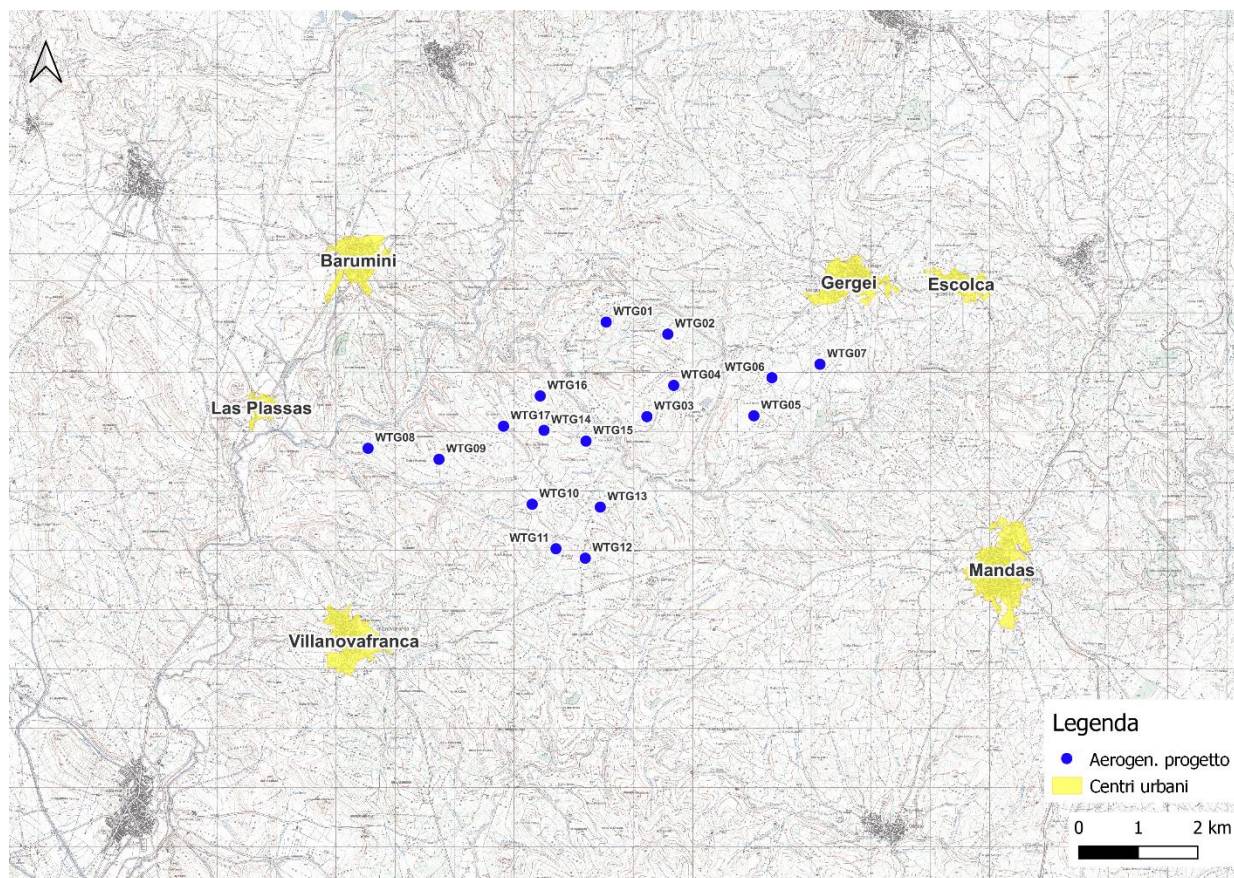


Figura 7.5 - Inquadramento dell'area di progetto su IGM 1:25000 con i centri urbani principali disposti attorno all'impianto

Dal punto di vista morfologico l'area d'impianto è definita da un territorio debolmente collinare, privo di nette variazioni morfologiche, posto a est della vasta piana campidanese e racchiuso tra i rilievi vulcanici di Furtei, di Sardara e del *Monte Arci* a ovest, i rilievi paleozoici ad est e gli altopiani basaltici delle giare a nord. Si caratterizza per la morfologia ondulata con quota media di 250 m s.l.m. che decresce gradualmente da est verso ovest. Le forme nei sedimenti miocenici sono condizionate in gran parte dalla giacitura quasi sempre sub-orizzontale della stratificazione.

I rilievi più elevati fanno registrare quote di circa 350 m s.l.m. come nel caso di *Monte Atzili* e *Ruina Puliga*.

Gli aerogeneratori sono disposti secondo allineamenti principali con direzione sudovest-nordest, aventi sviluppo ortogonale alla direzione del vento dominante.

Sulla base della distribuzione territoriale delle postazioni eoliche e delle relative interdistanze è possibile individuare i seguenti 3 raggruppamenti:

- il primo, ad ovest, è composto dagli aerogeneratori WTG08 e WTG09 localizzati in un'area di cerniera tra la porzione di territorio pianeggiante a sud della *Giara di Gesturi* e i rilievi collinari del *Monte Fenugu*. Entrambi si trovano a sud del corso del *Flumini Mannu* che, con la sua valle, separa il *Monte Fenugu* dai rilievi collinari delle località *Tellas* e *Arrie Tuvulu*;
- il secondo è costituito dai WTG14 - 15 - 16 - 17 disposti sui rilievi collinari attorno a *Br.cu Sa Zeppara* e ad ovest del *Riu Murera*, affluente in ripa sinistra del *Flumini Mannu*;
- il terzo, ad est, è formato dai WTG05 - 06 - 07 ed è localizzato a sud-ovest del centro urbano di Gergei su un altopiano ad una quota compresa tra i 320 e i 340 m s.l.m.

- il terzo formato dai WTG01- 02 – 03 – 04 localizzati in un'area collinare caratterizzata da una morfologia ondulata tra le località *S'Erboxi*, a nord, e *Canalis* a sud. Tale porzione di territorio è racchiusa tra le due direttrici ambientali dei rii *Murera* a sud-ovest e *Auledu* ad est.;
- il quarto e ultimo raggruppamento è costituito dai WTG10 – 11 – 12 – 13 situati, nella porzione più a sud dell'impianto, sui rilievi collinari attorno al *M. Atzili* e a sud-ovest del *Riu Murera*.

All'interno del sistema territoriale descritto sono presenti diversi corsi d'acqua che circondano la porzione collinare in esame e lo incidono a sud, ovest e nord.

L'asta fluviale principale presente a ovest del territorio in esame è il *Flumini Mannu* che, con il suo affluente in ripa sinistra, il *Riu Murera*, attraversa il parco eolico da ovest verso est. A sud il territorio è inciso da tre vene d'acqua principali: il *Riu Sa Canna* che giunge al confine con l'edificato urbano di Villanovafranca; il *Riu Baccu Tufau* compreso tra il *Br.cu Sebiacquas* e il *Br.cu Perdu Murgia* e il *Torrente Lanessi* che scorre ad est del *Cuc.ru Murvonis* sino alla frazione S. Simone (Escolca) a sud-est del WTG12.

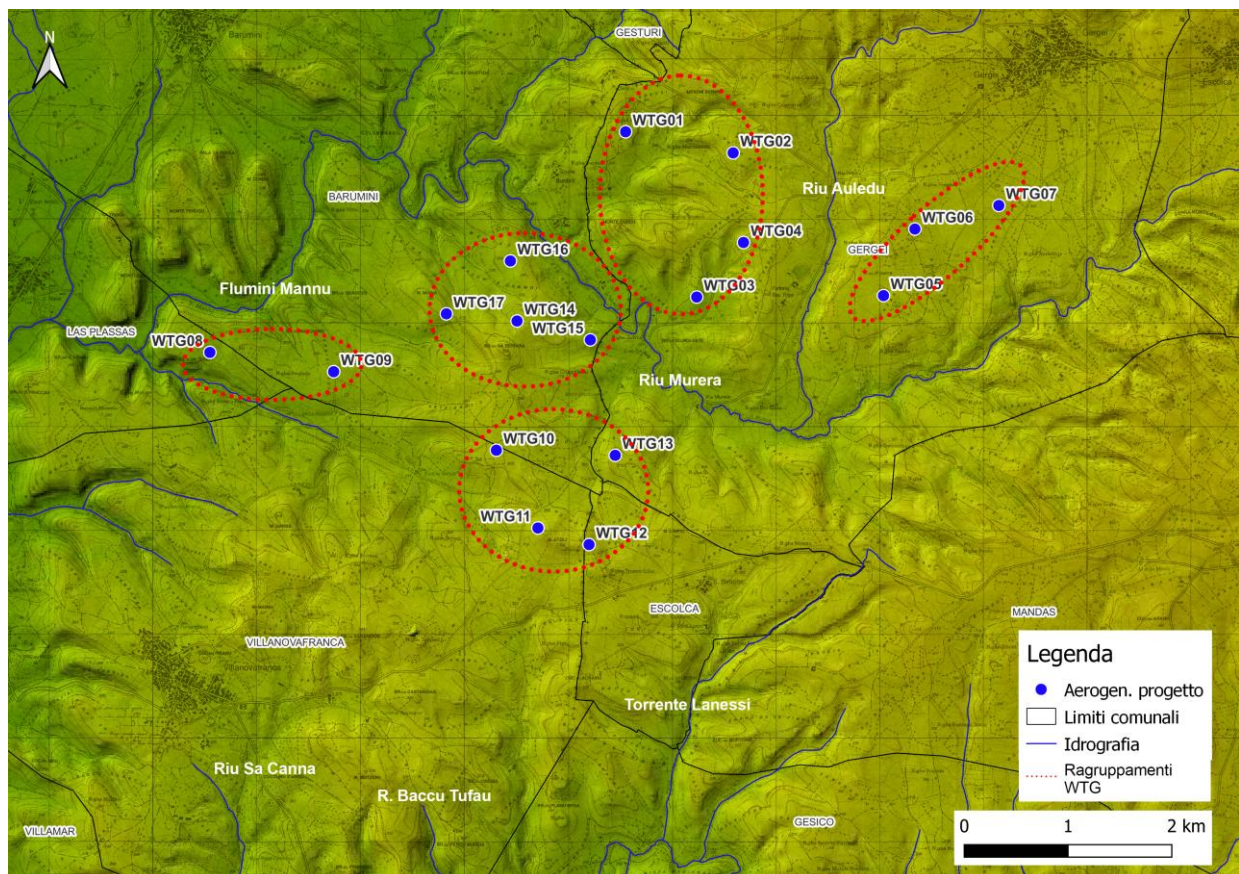


Figura 7.6 - Assetto morfologico del sito di progetto

Sotto il profilo dell'infrastrutturazione viaria, il sito è localizzato nella porzione di territorio racchiusa all'interno di 4 assi viari principali: la SP 44 a nord-ovest dell'impianto che si sviluppa in direzione est-ovest, attraversa il centro urbano di Barumini, e prosegue dalla località *S'Erboxi* verso est come SP 9 attraversando i centri urbani di Gergei e Escolca sino ad intercettare la SS 128; la SS 128 ad est e, in particolare, il tratto compreso tra Serri e Mandas; la SP36, a sud, che corre parallela all'asse viario della SP 44 e SP 9 e attraversa i centri urbani di Villanovafranca e Mandas; infine, ad ovest la SS 197 e, in particolare, il tratto che dal territorio comunale di Villanovafranca si sviluppa in direzione nord-est sud-ovest attraversando Las Plassas e Barumini.

A sud dell’area di progetto, ad una distanza di circa 3 km, è presente un’area ZSC denominata “Monte San Mauro”, un territorio collinare con rilievi dolci interessato a tratti da coltivazioni che, una volta abbandonate, vengono riconquistate dalle steppe ad *Ampelodesmos mauritanicus*.

La conformazione del territorio ha favorito lo sviluppo di un’economia basata prevalentemente sull’agricoltura e l’allevamento; questa impronta ha contribuito a caratterizzare e organizzare lo spazio rurale, instaurando nel tempo marcati processi di deforestazione con evidente depauperamento delle superfici boscate.

In particolare, l’area dove di progetto si contraddistingue per la presenza di seminativi e prati artificiali, con rada vegetazione arborea o arbustiva che risulta particolarmente frammentata.



Figura 7.7 – Veduta sull’area di installazione della postazione WTG08 (in primo piano), nella porzione occidentale dell’impianto. Visibili i tavolati con le incisioni vallive dei rii Tellas e Cardamoni



Figura 7.8 – Veduta da sud-ovest verso nord-est nei pressi della postazione WTG12. Sullo sfondo la Giara di Gesturi



Figura 7.9 - Vista sulla porzione centrale dell'area di impianto. Foto scattata nei pressi della postazione WTG16 da nord-ovest verso sud-est



Figura 7.10 – Vista sulla porzione centro-settentrionale dell'impianto. Foto scattata a sud della postazione WTG03 in direzione nord. Sullo sfondo, a destra, P.ta Trempu mentre a sinistra la Giara di Gesturi



Figura 7.11 - Vista sulla porzione nord-orientale dell'impianto. Foto scattata a ovest della postazione WTG06 in direzione est. Sullo sfondo a sinistra il centro urbano di Escolca, sulla destra i rilievi collinari ondulati alla base dei quali scorre il Riu Murera

Il sito di progetto è raggiungibile attraverso una rete di viabilità secondaria che si innesta sull'asse della SP 36 nei pressi delle località *Pranu Cristo* e *Gea Is Caulis*, ad est del centro urbano di Villanovafranca. Per quanto riguarda la viabilità di accesso per la postazione WTG01, a nord dell'impianto, si innesta sulla SP9 in località *S'Erboxi*.



Figura 7.12 - Punto di innesto della viabilità locale di accesso all'impianto lungo la SP36 nei pressi della località Pranu Cristo. Foto scattata lungo la SP 36 in direzione Mandas



Figura 7.13 - Punto di innesto della viabilità locale di accesso all'impianto lungo la SP36 nei pressi della località Gea Is Caulis. Foto scattata lungo la SP 36 in direzione Mandas



Figura 7.14 - Punto di innesto della viabilità locale di accesso al WTG01 nella porzione settentrionale dell'impianto lungo la SP9 nei pressi della località S'Erboxi. Foto scattata lungo la SP 9 verso Barumini

7.3 CARATTERI GEOMORFOLOGICI E GEOLOGICI GENERALI DELL'AREA DI INTERVENTO

L'areale che ospiterà il parco eolico è ubicato nella Sardegna centro-meridionale e precisamente nelle subregioni della *Marmilla* e del *Sarcidano* entro le pertinenze dei comuni Barumini, Escolca, Gergei, Las Plassas e Villanovafranca.

Gli aerogeneratori saranno distribuiti lungo circa 8 km in longitudine e per circa 5 km in latitudine e comprenderanno, da ovest verso est le località *Bruncu Margianis*, *Monte Miana*, *Bruncu sa Zeppara*, *Monte Atzili*, *S'enna de is Argiolas*, *Pranu Tuppe Menga*, *Planu Spandela*. La principale arteria stradale è rappresentata dalla SP 36 di Villanovafranca che delimita a sud l'area del parco.

L'ambito di intervento è situato ad est della piana del *Campidano* che rappresenta un basso morfologico che si estende per circa 100 km con direzione NO-SE dal *Golfo di Oristano* al *Golfo di Cagliari*. Nella sua parte meridionale tale piana, di origine tettonica, si sovrappone alla più vasta fossa di età oligo-miocenica, il Rift Sardo (Cherchi & Montedart, 1982) che attraversa la Sardegna in senso meridiano unendo il *Golfo dell'Asinara* con quello di *Cagliari*.

La formazione del suddetto "rift" si deve ad un'intensa tettonica transtensiva sviluppatasi durante il Terziario che ne ha provocato lo sprofondamento mediante un complesso sistema di faglie dirette e trascorrenti impostate probabilmente su linee di debolezza erciniche, che localmente ha dato origine a rigetti dell'ordine anche dei 2.000 m. Le evidenze di queste faglie, orientate prevalentemente N-S e NNO-SSE e talora dislocate da lineazioni NE-SO, sono osservabili nell'area cagliaritano e a nord di essa dove hanno dato luogo ad un complesso sistema di "horst" e "graben" minori che ne giustificano l'attuale configurazione morfologica. Le faglie più importanti, per continuità e per l'entità del movimento crostale verticale, sono quelle che delimitano ad est e ad ovest, i bordi dell'attuale piana campidanese. A tale attività tettonica ha conseguito un intenso vulcanismo, sia effusivo che esplosivo, a prevalente affinità calcocalina (e localmente peralcalina nelle fasi finali) che ha interessato tutta la Sardegna centro-occidentale.

La colmata della depressione oligo-miocenica si esplica con la messa in posto di un insieme eterogeneo di rocce sedimentarie (continentali e marine) e vulcaniche di età miocenica e

sedimentari continentali di età quaternaria che, in corrispondenza del Campidano (dove i movimenti tettonici sono proseguiti nel Plio-Quaternario), raggiunge lo spessore di qualche migliaio di metri.

Parallelamente alle faglie che delimitano questa estesa pianura, un fitto sistema di faglie dirette orientate N-S e NNO-SSE interessa la *Trexenta*, la *Marmilla* ed il *Sarcidano*, che costituiscono i margini orientali del *rift*, e che, a causa della loro morfologia, presentano spessori più limitati e poco estesi di coperture quaternarie, principalmente confinate alle valli fluviali.

Coerentemente con questo contesto tettonico-strutturale, l'areale designato per ospitare il parco eolico in parola mostra l'affioramento di una successione marnoso-arenacea e conglomeratica di età miocenica riconducibili, dal basso verso l'alto alla Formazione di Nurallao [NLL] ed alla Formazione della Marmilla [RML] riconducibili al primo ciclo sedimentario ed infine alle Marne di Gesturi [GST] afferenti al secondo ciclo sedimentario: si tratta di sequenze tipiche di ambiente marino a bassa energia e che contengono un significativo contributo di materiale vulcanico. Tali formazioni, principalmente marnose, sono dislocate da un sistema di faglie dirette a rigetto limitato che corrono approssimativamente parallele al graben del Campidano.

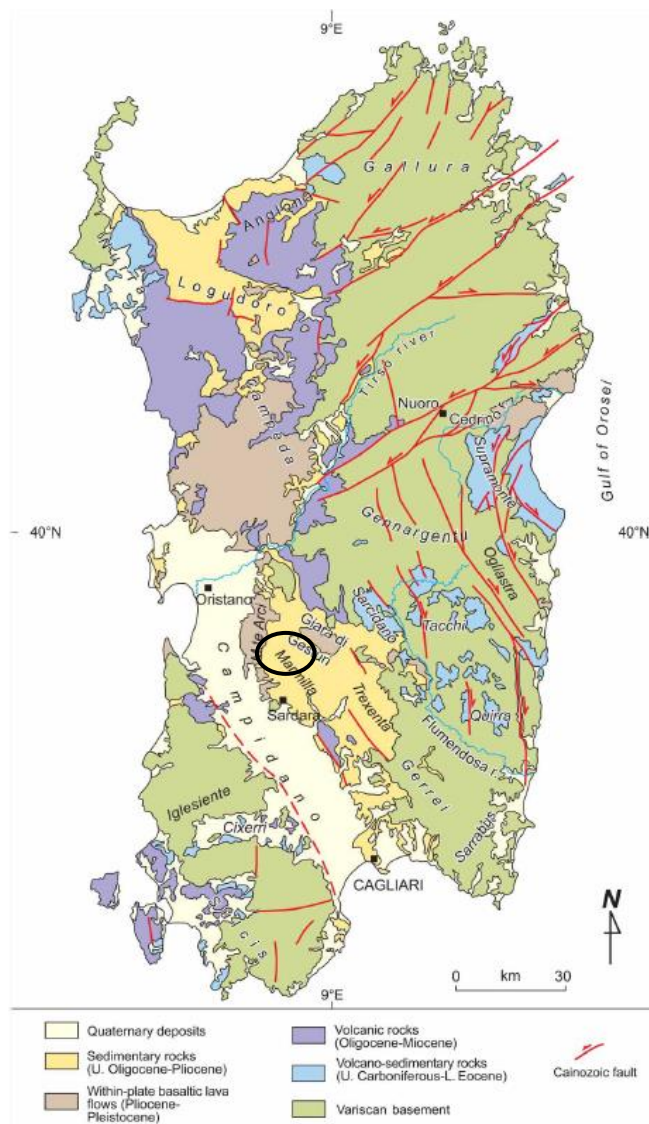
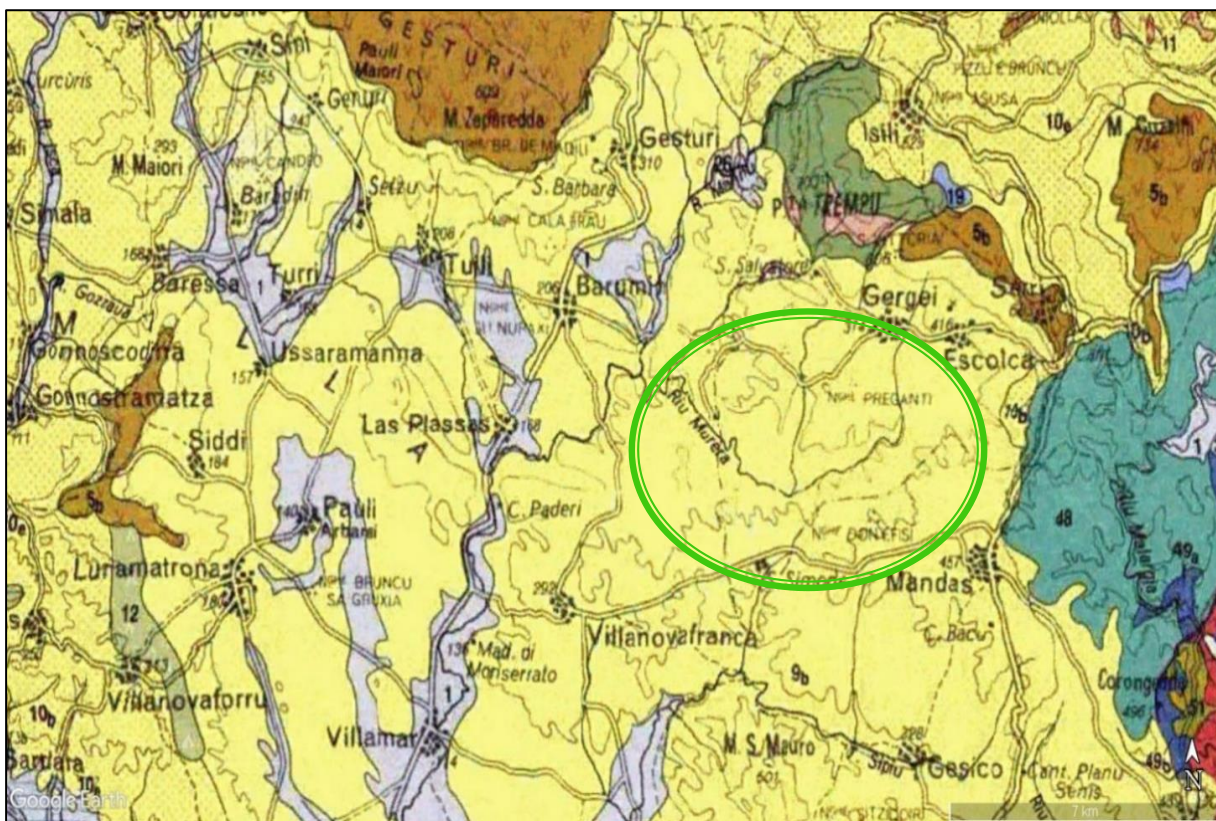


Figura 7.15 – Schema geologico con evidenza delle faglie di età cenozoica (Carmignani et al., 2015).

A nord del settore in studio si rinvencono estese coperture basaltiche di età pliocenica (i basalti delle Giare di Gesturi e di Serri) messe in posto su una superficie erosiva che taglia a quote diverse e la Formazione delle Marne di Gesturi. A nord dell'abitato di Gergei è visibile il basamento paleozoico che rappresenta uno scoglio tettonico affiorante dalle formazioni mioceniche. A sud-ovest affiora il complesso vulcanico di Furtei, un sistema di domi lavici e di depositi legati al loro collasso gravitativo.

In corrispondenza dei principali rilievi miocenici si rinvencono sovente le coltri detritiche di versante e colluviali [b2] riferibili perlopiù all'Olocene e provenienti dal disfacimento dei suddetti rilievi marnoso arenacei. Lungo i corsi d'acqua dominano le successioni alluvionali prevalentemente sabbiosa (bnb) ed in subordine ghiaioso-sabbiose [bna], di età più antica ("Alluvioni terrazzate") o recente-attuale [ba e bb] ("Alluvioni attuali").

Chiudono la successione stratigrafica i depositi antropici [h1], rappresentati dai rilevati stradali, argini fluviali e discariche per inert.



1Ghiaie, sabbie, limi ed argille sabbiose dei depositi alluvionali, colluviali, eolici e litorali (Olocene).

5bBasalti pliocenici – Colate basaltiche e depositi di scorie (Pliocene medio superiore).

9bMarne arenacee e siltose, arenarie, conglomerati, calcareniti e sabbie silicee sublitorali-epibatiali, con foraminiferi planctonici molluschi pelagici (Burdigaliano superiore – Langhiano medio)

10eCalcari selciosi, arenarie e siltiti, conglomerati fluviali, con intercalazioni di tufi riolitici (Oligocene superiore - Aquitaniano).

12Andesiti e daciti in domi e colate laviche (Oligocene superiore – Miocene inferiore).

Figura 7.16 – Ubicazione degli interventi rispetto alla geologia di contesto (stralcio della "Carta Geologica della Sardegna" in scala 1:200.000, curata da Coordinamento della Cartografia Geologica e Geotematica della Sardegna, modificata (fuori scala).

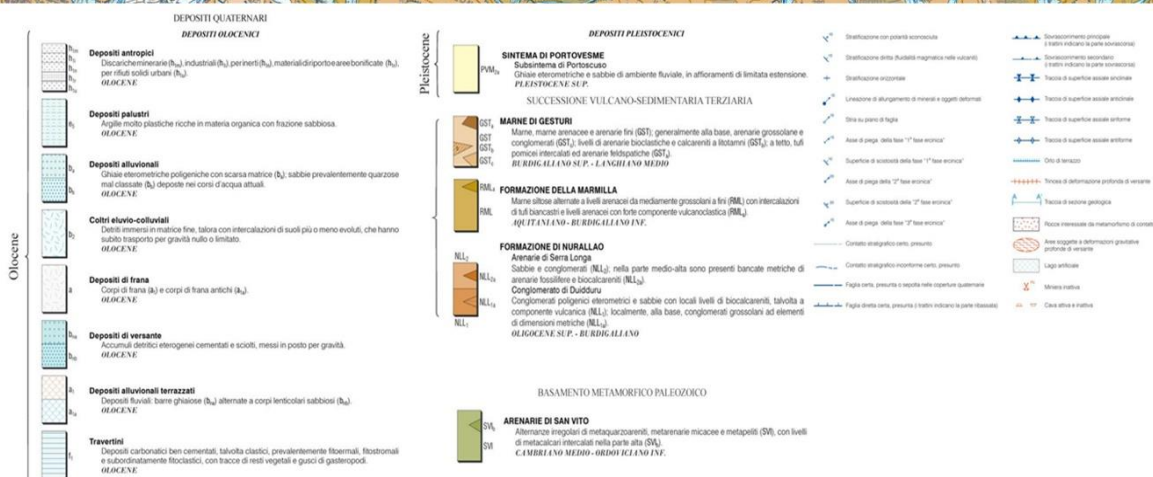
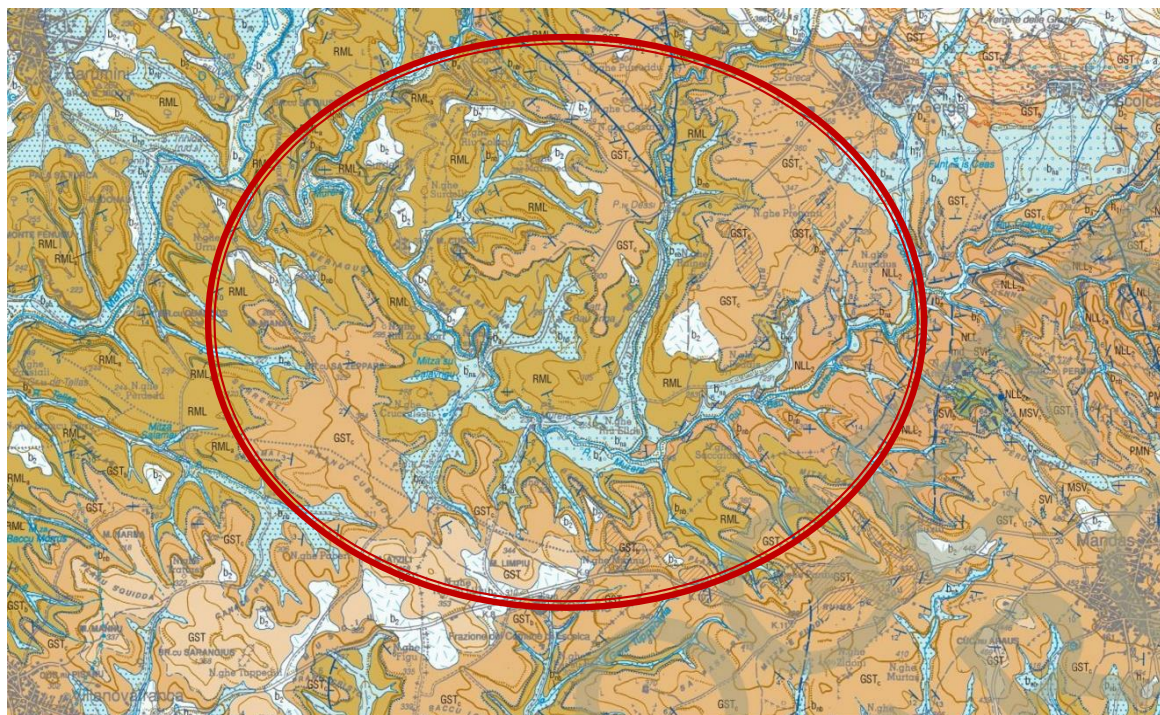


Figura 7.17 – Ubicazione degli interventi su stralcio della carta geologica CARG in scala 1:50.000, fuori scala e modificata.

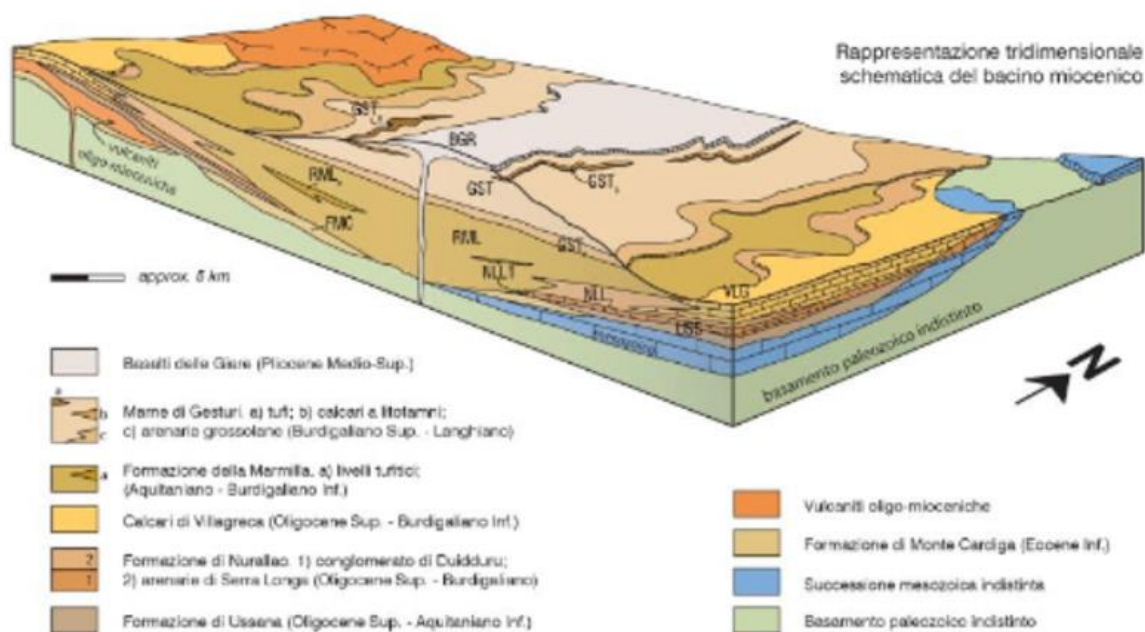


Figura 7.18 – Rappresentazione schematica del bacino miocenico nella Sardegna centro meridionale

La strutturazione dell'area è riconducibile alla tettonica cenozoica, sebbene parte delle strutture attive durante il Terziario rappresentino un'eredità della tettonica paleozoica, le cui litologie rappresentano il basamento su cui si impostano tutte le formazioni successive affioranti in Sardegna.

I lineamenti fisiografici dei rilievi paleozoici, facenti parte del sistema montuoso del Gerrei e dell'Ogliastra, ad est del Sarcidano, sono il risultato degli eventi deformativi e magmatici legati all'Orogenesi ercinica. La complessa deformazione sia duttile che fragile subita dalla successione ordoviciano-devoniana durante la suddetta orogenesi, con formazione di strutture a piega prima con asse E-W ("Prima fase ercinica") poi N-S con una foliazione penetrativa di piano assiale molto inclinata ("Seconda fase ercinica") e successivamente con pieghe a direzioni variabili e deformazioni meno intense ("Terza fase ercinica"), hanno determinato, contestualmente, una complessa fratturazione capace di interessare tutto lo spessore del basamento.

Con la successiva fase di tettonica distensiva post-collisionale del Carbonifero superiore-Permiano che interessa tutta la catena ercinica, insieme ad un'imponente attività magmatica, rappresentata dalla messa in posto di plutoni granitici, anche nella cosiddetta "Zona esterna", si sviluppano deformazioni duttili pervasive associate ad un metamorfismo di alta temperatura e bassa pressione, mentre nei livelli strutturali più superficiali sono frequenti zone di taglio e faglie dirette a basso e alto angolo (Carmignani *et alii*, 1992a).

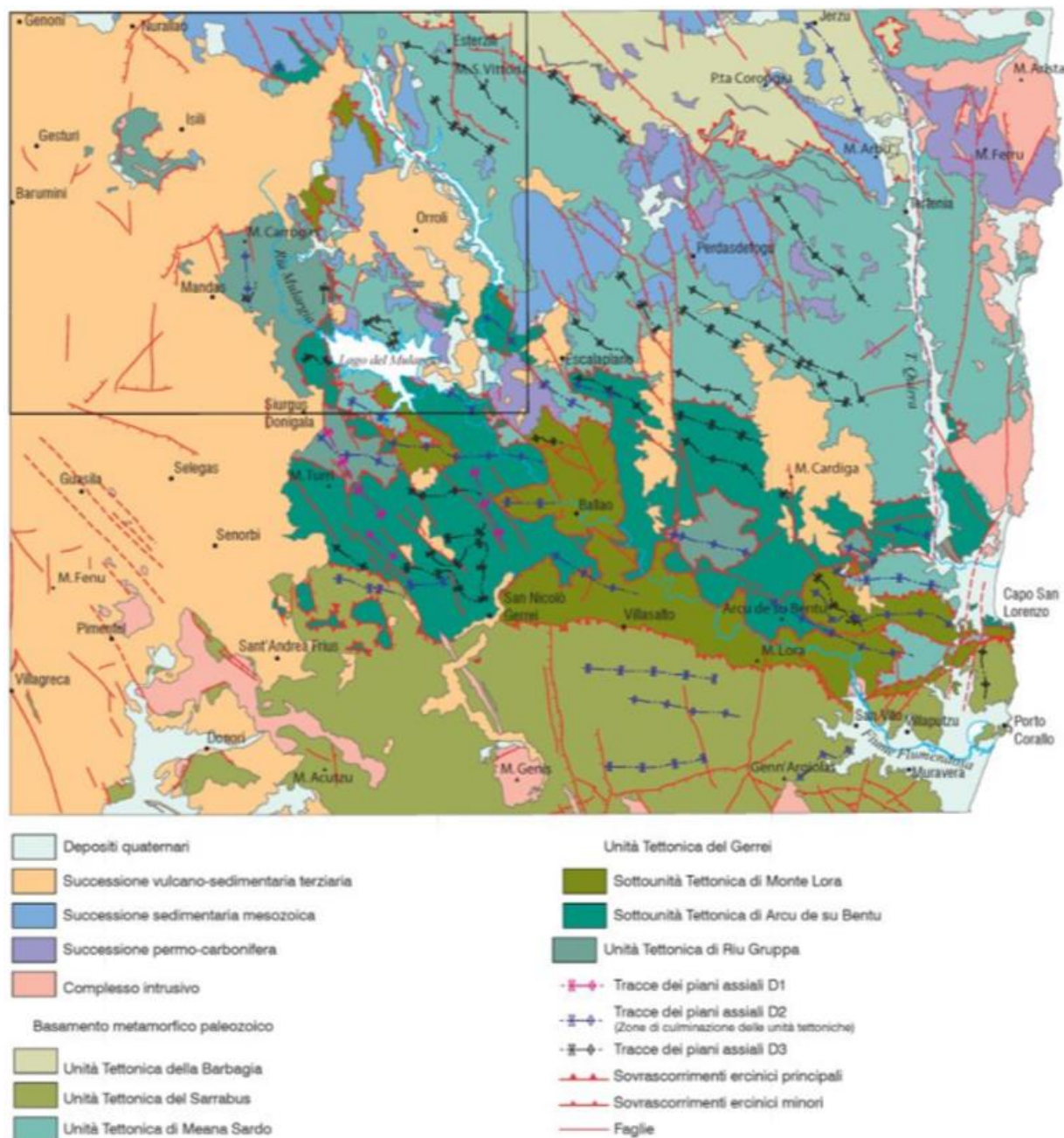


Figura 7.19 – Schema tettonico del Foglio 540 "Mandas", allegato alla carta geologica CARG.

Le lineazioni tettoniche impostate nel corso dell'orogenesi ercinica, di direzioni piuttosto dispersa ma sostanzialmente riconducibili ai trend N-S, NNW-SSE, NNE-SSW, NW-SE e NE-SW, sono state riattivate ed accentuate nel corso degli eventi geodinamici che hanno interessato la Sardegna durante le fasi orogenetiche pirenaica ed alpina, provocando la frattura ed il dislocamento del basamento paleozoico e delle successioni sedimentarie mesozoiche, la fuoriuscita di enormi quantità di magmi calcalkalini e lo sprofondamento di un'ampia fascia della Sardegna centro-occidentale orientata N-S.

Tale fascia, denominata "Rift sardo" (Cherchi & Montadert, 1982), nella parte meridionale della Sardegna comprendente oltre al Cixerri ed al Campidano, parte della Trexenta, della Marmilla e del Sarcidano: allo stato attuale delle conoscenze sua la strutturazione è in realtà il risultato di tre fasi deformative distinte che si esplicano in altrettanti cicli sedimentari separati da discordanze

stratigrafiche. In questo contesto i depositi di età miocenica, affioranti nella Marmilla e nel Sarcidano, sono espressione principalmente del primo e del secondo ciclo sedimentario.

In base a giacitura e cinematica delle strutture di età cenozoica, si distinguono tre sistemi di faglie:

- dirette (e/o trascorrenti) orientate circa NW-SE che hanno avuto un ruolo importante nella strutturazione miocenica,
- dirette (e/o trascorrenti?) orientate circa N-S, che hanno interessato più volte tutte le successioni fino al Pliocene, rigettando anche le faglie NW-SE,
- E-W, che hanno interessato soprattutto il basamento ercinico e permiano, e localmente la successione miocenica.

In questo quadro generale, le faglie al contorno dell'area di previsto intervento, di impostazione oligo-miocenica e riattivate nel tardo Miocene e nel Plio-Quaternario, seppur non tutte osservabili direttamente, sono rappresentate pelopiù da discontinuità NNO-SSE ed hanno un carattere prevalentemente distensivo. È probabilmente da mettere in relazione con la tettonica tardo-terziaria la formazione delle aree depresse del Campidano meridionale interessate dagli stagni costieri e lagune con evidenti condizioni di subsidenza ancora attiva seppure con movimenti molto lenti.

L'attività tettonica attuale nel settore considerato, come per tutta l'Isola, viene considerata molto bassa o quiescente e generalmente non si rilevano deformazioni significative nel corso del tardo Quaternario (Pleistocene superiore e Olocene). Non si esclude, stante la scarsa documentazione relativa a terremoti avvenuti in Sardegna in epoca storica e recente, che eventi sismici di eccezionale intensità localizzati in vari settori dell'area tirrenica, possano indurre in alcuni areali dell'Isola vibrazioni i cui effetti sulle strutture in progetto possono comunque considerarsi ininfluenti.

Anche la subsidenza, se si esclude un lentissimo abbassamento ancora in atto in tutta l'area costiera meridionale, è un fattore assolutamente irrilevante tra i processi morfodinamici dell'isola.

Sulla base di quanto emerso dai rilievi di superficie, il sottosuolo dei siti designati per l'installazione degli aerogeneratori è in gran parte omogeneo, in quanto contraddistinto da un sottile spessore di detriti eluvio-colluviali in parte pedogenizzati e arati, frequentemente sede di attività agricola. Questa coltre terrigena ricopre una potente sequenza marnosa [**RML** e **GST**] che costituisce l'ossatura dei rilievi collinari.

Solo in corrispondenza delle strette fasce fluviali che separano le colline sono presenti depositi alluvionali la cui età è ascrivibile ad un intervallo di tempo compreso tra il Pliocene e l'Attuale [**bn** e **b**], il cui spessore, sebbene non stimabile con precisione, può verosimilmente raggiungere alcuni metri.

Tali depositi alluvionali si presentano perlopiù in facies sabbiosa tuttavia locali eteropie laterali e verticali, conseguenti alle variazioni di regime idrico dei corsi d'acqua, caratterizzano il materasso alluvionale dando luogo a lenti e lingue più fini (limi e argille) o a sacche di ciottolame.

Allo scopo di fornire una descrizione di dettaglio, l'area interessata dal progetto è stata suddivisa in settori come rappresentato in FIGURA 7.20.

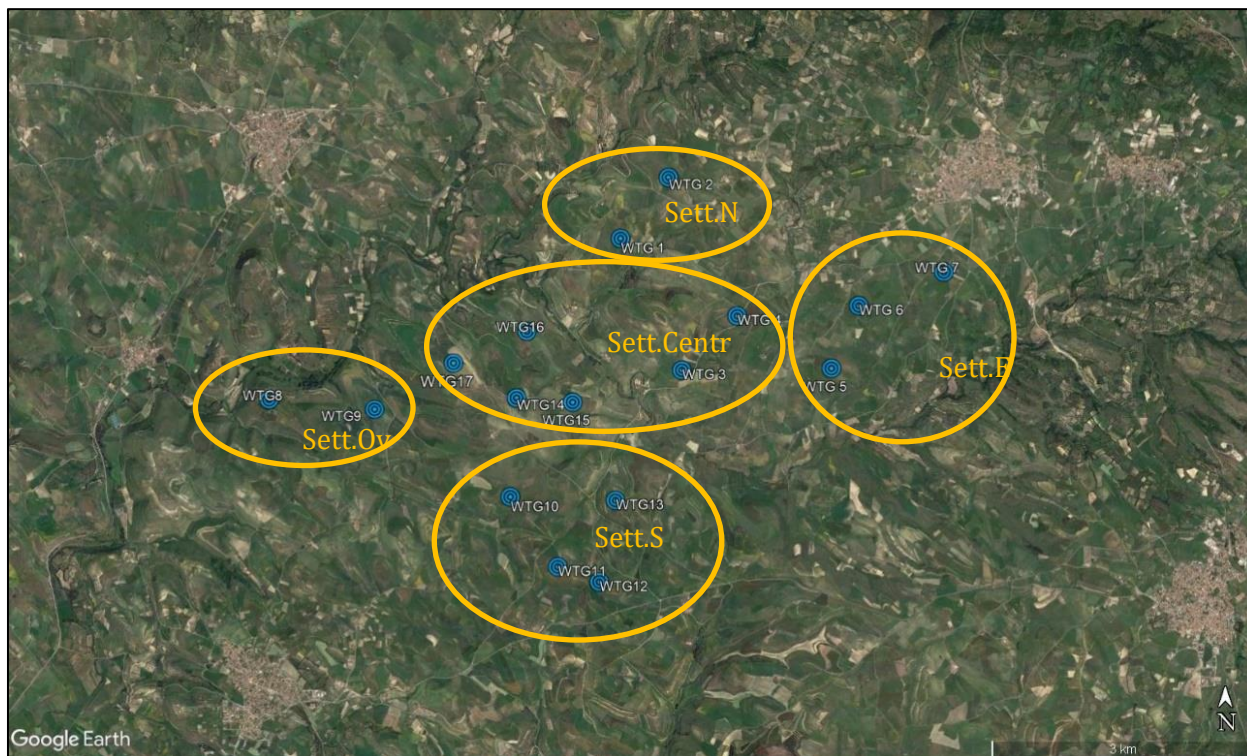


FIGURA 7.20 – Schema planimetrico del progetto e suddivisione in settori a fini descrittivi.

La viabilità interna del parco eolico è garantita da un insieme di stradelli, di limitata larghezza, che tagliano il parco e consentono il passaggio tra i diversi settori.

Nel complesso, le deboli pendenze, l'assenza di sistemi fluviali fortemente incisi o ad alveo largo consentono l'adattamento della viabilità esistente al passaggio di mezzi pesanti senza particolari aggravii di spesa.

L'assetto idrogeologico è condizionato dalla presenza del basamento marnoso siltoso-argilloso, pressoché impermeabile a grande scala a meno di particolari condizioni locali legate ad elevata fratturazione o a variazioni stratigrafiche con presenza di intercalazione arenaceo-sabbiose e/o di bancate detritico-carbonatiche, entro le quali potrebbe instaurarsi una modesta circolazione idrica profonda.

Le coperture superficiali, di natura colluviale-alluvionale, risultano contraddistinte da porosità e permeabilità medio-alta, seppur i ridotti spessori sono poco favorevoli a consentire un'infiltrazione efficace degna di nota e, pertanto, la formazione di una falda freatica superficiale significativa.

Questa constatazione, insieme alla presenza di un sistema di irrigazione, è la ragione per cui nell'area in studio e nei comuni adiacenti sono rari i pozzi e quei pochi sono profondi diverse decine di metri o oltre il centinaio di metri.

Nel settore di intervento la circolazione idrica sotterranea è strettamente vincolata dalla presenza di un substrato poco o nulla permeabile costituito da marne argillose della F.ne della *Marmilla* e delle F.ne delle Marne di *Gesturi*: queste non consentono l'infiltrazione e la circolazione delle acque nel sottosuolo se non in corrispondenza di variazioni stratigrafiche con presenza di intercalazione sabbioso-arenacee o fratture e giunti all'interno delle facies litoidi.

La copertura argilloso-limosa, per la granulometria molto fine e per il ridotto spessore, non costituisce un acquifero di rilievo, ma localmente è interessato da una debole umidità al contatto con il sottostante basamento impermeabile.

Non è escluso che in concomitanza delle precipitazioni possano instaurarsi condizioni di locale saturazione dei terreni sommitali e ristagni idrici.

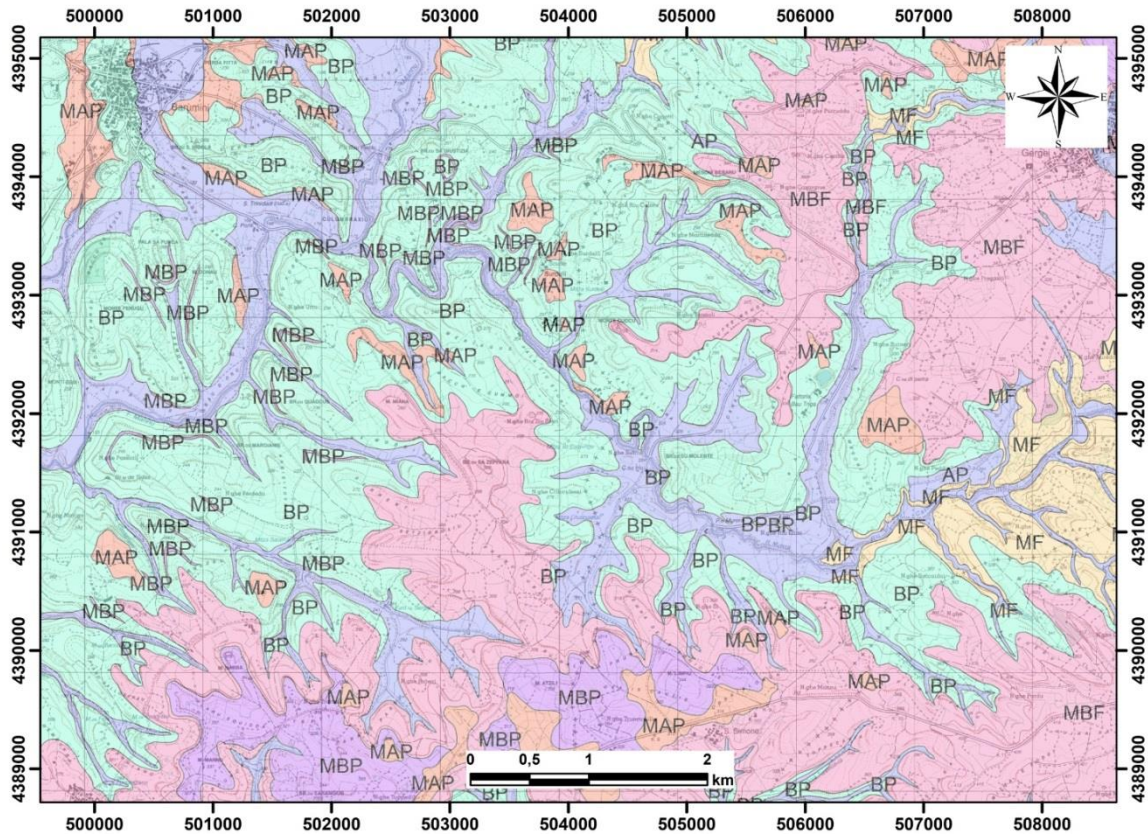


Figura 7.21 – Carta delle permeabilità dell’areale che ospiterà il parco eolico e del suo intorno (estratta dal Geoportale della Sardegna con modifiche) fuori scala.

I terreni che costituiscono il substrato geologico della zona sono rappresentati essenzialmente da marne stratificate mediamente coerenti coperte parzialmente da spessori decimetrici o metrici di detriti fini eluvio-colluviali provenienti dal disfacimento delle formazioni marnose mioceniche. Lungo il letto dei rii minori che attraversano l’area interessata dal progetto affiorano depositi alluvionali terrazzati costituiti principalmente da arenarie poco coerenti il cui spessore è valutabile nell’ordine di alcuni metri.

Nello specifico dei comparti che ospiteranno il parco, il ridotto gradiente altimetrico favorisce l’abbattimento dell’energia di deflusso delle acque meteoriche, limitando gli effetti morfodinamici sulla topografia ad un debole ruscellamento areale e all’azione dei rii minori sopraccitati.

L’assetto idrogeologico del settore è contraddistinto da un basamento marnoso-arenaceo ove i flussi idrici si instaurano a profondità pluridecametriche/ettometriche ed una coltre detritica poco recettiva ad ospitare una falda freatica.

Alla luce di quanto esposto, per le previste quote di progetto, non sussistono i presupposti affinché le opere possano influenzare in qualche modo le caratteristiche qualitative o idrodinamiche delle acque sotterranee.

7.4 CARATTERISTICHE DELLA COPERTURA VEGETALE

Il sito di realizzazione del proposto impianto eolico ricade nella Sardegna meridionale, nei territori amministrativi dei comuni di Barumini, Escolca, Gergei, Las Plassas, Villanovafranca (SU). La quota

del sito si eleva tra i 226 e gli 351 m. s.l.m., e la distanza minima dal mare si attesta sui 41 km (loc. Litorale di Arborea/OR).

In accordo con CARMIGNANI et al., (2008), dal punto di vista del paesaggio geo-litologico l'intera area giace in corrispondenza di litologie sedimentarie, rappresentate da marne siltose della *Formazione della Marmilla*, e marne arenacee della *Formazione delle Marne di Gesturi*, incluse le relative litofacies ad arenarie grossolane, da riferire alla *Successione oligo-miocenica sedimentaria del Campidano-Sulcis*. Marginalmente, l'area giace in corrispondenza di depositi alluvionali e coltri eluvio-colluviali recenti (Olocene).

In aderenza con la Carta dei suoli della Sardegna (ARU et al., 1991), il paesaggio pedologico risulta pertanto organizzato prevalentemente su marne, arenarie e calcari marnosi del Miocene e relativi depositi colluviali (emergenze rocciose, *Lithic Xerorthents*, *Typic*, *Vertic*, *Calcixerollic Xerochrepts*, *Typic Xerorthents*).

Per quanto riguarda gli aspetti bioclimatici, secondo la Carta Bioclimatica della Sardegna (CANU et al., 2015) il sito è caratterizzato da un bioclimate Mediterraneo Pluvistagionale-Oceanico, e ricade all'interno del piano bioclimatico Mesomediterraneo inferiore, secco superiore, euceanico attenuato (BACCHETTA et al., 2009).

Dal punto di vista biogeografico, l'area in esame ricade all'interno della Regione biogeografica Mediterranea, subregione Mediterranea occidentale, superprovincia Italo-Tirrenica, provincia Sardo-Corsa e subprovincia Sarda, settore Campidanese-Turritano, sottosectore Campidanese (ARRIGONI, 1983; FILIGHEDDU et al., 2007; BACCHETTA et al., 2009; FENU et al., 2014).

I distretti forestali delle Giare (sub-distretto Bassa Marmilla) e della Trexenta (sub-distretto Miocenico), così come intesi nel Piano Forestale Ambientale Regionale della RAS (BACCHETTA et al., 2007a, b), sono utilizzati da secoli a fini agricoli e zootecnici. Ne consegue che sui settori a maggiore attitudine agricola si osserva la forte riduzione delle coperture di vegetazione naturale ed in particolar modo forestali, confinate generalmente nelle aree marginali per morfologie e fertilità dei suoli. Peraltro, le stesse formazioni sono in gran parte rappresentate da cenosi di degradazione delle forme climatiche. Anche per questo motivo, in virtù del generale interesse da parte dei botanici nei confronti di territori a più alta naturalità, non esistono ad oggi studi geobotanici monografici per il sub-distretto della Bassa Marmilla, né per il sub-distretto miocenico della Trexenta, per i quali è disponibile una mole molto ristretta di dati floristici. All'interno dei succitati Piani Forestali Ambientali Regionali è segnalata la presenza, tra le "altre specie di importanza conservazionistica (endemiche e/o di interesse fitogeografico)", di *Morisia monanthos* (Viv.) Asch. e *Plagius flosculosus* (L.) Alavi & Heywood (endemiche), e di *Ampelodesmos mauritanicus* (Poir.) T. Durand & Schinz, *Biarum dispar* (Schott) Talavera, e *Ophrys iricolor* Desf. subsp. *eleonora* (Devillers-Tersch. & Devillers) Paulus & Gack ex Kreutz (non endemiche).

Di conseguenza, per i territori posti a cerniera tra Bassa Marmilla, Trexenta e Sarcidano lungo la sponda idrografica sinistra del *Riu Mannu*, ed in particolare per i territori amministrativi di Barumini, Escolca, Las Plassas, Gergei, Villanovafranca -in questa sede intesi come *Area vasta*- sono disponibili informazioni molto limitate, generalmente relative a singole segnalazioni floristiche delle quali sono disponibili pochi riferimenti bibliografici e digitali, ed un numero particolarmente esiguo di exsiccata depositati presso i principali erbari CAG, SASSA e SS (es. BAGELLA et al., 2022).

Le conoscenze sul panorama floro-vegetazionale dell'area vasta sono pertanto da considerare insufficienti, vista la mancanza di studi floristici e fitosociologici specifici per lo stesso territorio.

Sulla base delle informazioni bibliografiche e di erbario reperite, per l'area vasta intesa come sopra sono note le seguenti entità endemiche:

Cymbalaria mulleri (Moris) A. Chev. subsp. *mulleri* (Plantaginaceae). Camefita reptante endemica della Sardegna. Entità rupicola delle pareti rocciose, vegeta sui rilievi carbonatici della Sardegna centrale e centro-orientale, a sud del Gennargentu. Segnalata per il territorio amministrativo di

Villanovafranca (ARRIGONI, 1979). L'entità è considerata *vulnerabile* (VU), nelle Liste Rosse per la flora italiana (ROSSI et al., 2020).

Polygonum scoparium Req. ex Loisel (Polygonaceae). Camefita suffruticosa endemica di Sardegna, Corsica e isole vicine. Cresce negli alvei dei fiumi e negli incolti umidi, su suoli piuttosto freschi almeno in inverno e primavera, dal livello del mare a 300 m circa. Si rinviene sporadicamente nella fascia esterna degli stagni temporanei sardi. Comune in gran parte della Sardegna, è segnalato per alcune località dell'area vasta (es. CAG). L'entità è considerata di *minacciata* (EN) nelle Liste Rosse per la flora italiana (ROSSI et al., 2020; ORSENIGO et al., 2021).

Sono inoltre disponibili singole segnalazioni di taxa di interesse conservazionistico e biogeografico:

Ampelodesmos mauritanicus (Poir.) T. Durand & Schinz (Poaceae). Emicriptofita cespitosa a distribuzione Mediterranea sud-occidentale, presente in gran parte del territorio nazionale. Vegeta presso pendii aridi e scarpate, prevalentemente su suoli argillosi ove costituisce formazioni savanoidi, termo-xerofile, diagnostiche per l'interpretazione dell'Habitat di Direttiva 92/43 CEE 5330 *Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici*, sottotipo 32.23 *Garighe dominate da Ampelodesmos mauritanicus* (BIONDI et al., 2010). L'entità è segnalata per l'area vasta (BACCHETTA et al., 2004) e considerata di interesse conservazionistico/fitogeografico (BACCHETTA et al., 2007a, b). L'entità è considerata di *minor preoccupazione* (LC) nelle Liste Rosse per la flora italiana (ROSSI et al., 2020; ORSENIGO et al., 2021).

Poterium verrucosum Link ex G. Don (Rosaceae). Emicriptofita scaposa a distribuzione Circum-Mediterranea, in Italia segnalata per Friuli Venezia-Giulia, Toscana, Sardegna e Sicilia. Vegeta in pratelli umidi ai margini di formazioni boschive o di macchia, spesso su substrati rocciosi, anche margini di sentieri. Segnalata per il territorio amministrativo di Barùmini (SU) (LAZZERI et al., 2015). Per l'entità non è disponibile una categoria di rischio secondo i criteri IUCN.

Ruscus aculeatus L. (Asparagaceae). Geofita rizomatosa a corologia Euri-Mediterranea. Vegeta in ambiente di sottobosco, prevalentemente associato alle formazioni dominate dal leccio. Comune in Sardegna, è noto anche per lembi di formazioni boschive presenti nell'area vasta (BACCHETTA et al., 2004). L'entità è inclusa nell'Allegato V della Direttiva 92/43 CEE (CEE, 1992) ed è considerata minacciata (EN) nella Lista Rossa Europea delle piante vascolari (BILZ et al., 2011) e nelle Liste Rosse per la flora italiana (ROSSI et al., 2013).

Ophrys forestieri (Rchb. f.) Lojac. (Orchidaceae). Geofita bulbosa a corologia Circum-Mediterranea. Vegeta in radure e pratelli ai margini di boschi e macchie. Segnalata per il territorio amministrativo di Escolca (SCRUGLI et al. 1988). Per l'entità non è disponibile una categoria di rischio secondo i criteri IUCN. L'intera famiglia delle Orchidaceae, a causa del livello di rarità ed endemismo (ROSSI, 2002) e all'interesse economico nel commercio internazionale, è inclusa in liste di protezione a livello mondiale (CITES, 2020; Convenzione di Berna), nelle liste rosse nazionali (CONTI et al. 1992, 1997, 2006; ROSSI et al., 2013) e internazionali (CEE, 1997; IUCN, 1994).

Le indagini di campo hanno riguardato l'intera area interessata dalla realizzazione dei lavori previsti dal progetto, corrispondente alle superfici occupate dalle piazzole di cantiere e di servizio, aree di stoccaggio temporaneo e di realizzazione della nuova sottostazione elettrica, e relativi tracciati della viabilità di nuova realizzazione e da adeguare, nonché del cavidotto. Le ricerche sono state eseguite durante il mese di Novembre 2022. La determinazione degli esemplari raccolti sul campo è stata eseguita sulla base delle opere "Flora dell'Isola di Sardegna Vol. I-VI" (ARRIGONI, 2006-2015) e "Flora d'Italia" (PIGNATTI, 1982; PIGNATTI et al., 2019). Per gli aspetti tassonomici e nomenclaturali si è fatto riferimento a BARTOLUCCI et al. (2018).

L'elenco floristico riportato nell'elaborato WGG_RA7_Relazione floristico vegetazionale è da ritenersi parzialmente rappresentativo dell'effettiva composizione floristica del sito, data la limitata durata dei rilievi e il periodo di realizzazione degli stessi, rispetto all'intero ciclo fenologico annuale.

La componente floristica riscontrata durante i rilevamenti è rappresentata da 125 unità tassonomiche. Lo spettro biologico mostra una quota nettamente predominante (>80%) di elementi erbacei, in prevalenza terofite ed emicriptofite. Una bassa rappresentanza di fanerofite e nano-fanerofite (<15%) risulta in aderenza con la rarità dell'elemento arbustivo ed arboreo a causa delle forti modificazioni del territorio da parte delle attività agro-zootecniche. Peraltro, una parte delle fanerofite e nano-fanerofite rilevate risultano lianose (es. *Clematis cirrhosa* L., *Lonicera implexa* Aiton., *Rosa sempervirens* L., *Rubia peregrina* L.), costituenti un elemento relittuale a presenza puntiforme in contesto interpodereale, e non native riferite a siepi artificiali, impianti di colture arboree o di silvicoltura (*Eucalyptus camaldulensis* Dehnh., *Prunus dulcis* L.). Dallo spettro corologico si evince una netta maggioranza di elementi mediterranei s.l. (69%), di cui tuttavia la presenza di entità endemiche e sub-endemiche risulta rappresentata da un'unica entità. L'elemento a più ampia distribuzione è da riferire in gran parte alle comunità erbacee degli ambienti artificiali (seminativi, ambienti viari e ruderali). La componente alloctona include taxa erbacei invasivi infestanti le colture (es. *Centaurea diluta* Aiton., *Oxalis pes-caprae* L.) e le predette entità arboree introdotte a fini colturali.

La componente endemica è rappresentata da una sola entità:

- *Euphorbia pithyusa* L. subsp. *cupanii* (Guss. ex Bertol.) Radcl.-Sm. (Euphorbiaceae). Camefita suffruticosa endemica di Sardegna, Sicilia e Corsica. Vegeta nei prati e negli incolti, molto spesso in contesto ruderale e sub-nitrofilo. Ampiamente diffusa nell'Isola, in particolare negli ambienti pascolati, negli incolti e nei margini delle strade, anche falciati. Presso l'area di studio è stata rinvenuta sporadicamente lungo le fasce erbacee sviluppate in contesto interpodereale (siti WTG01, WTG15 e tratti di viabilità rurale). L'entità è considerata di minor preoccupazione (LC) nelle Liste Rosse per la flora italiana (ROSSI et al., 2020; ORSENIGO et al., 2021).

Non si riscontra la presenza di entità endemiche e di interesse conservazionistico e/o fitogeografico.

In virtù del contesto geografico, orografico e geo-pedologico nonché biogeografico, non si esclude la presenza di altre entità endemiche e/o di interesse conservazionistico e/o biogeografico tra le più frequenti presso gli agro-ecosistemi dell'isola, non rilevabili al momento delle indagini effettuate, essenzialmente per questioni fenologiche. Tra queste, è da annoverare anche l'intera componente orchidologica (Orchidaceae), sicuramente presente presso le poche formazioni erbacee semi-naturali residuali localizzate principalmente in ambito interpodereale e presso i costoni rocciosi, ma non rilevabile in occasione delle presenti indagini per ovvie ragioni legate alla fenologia dei taxa. L'intera famiglia delle Orchidaceae, a causa del livello di rarità ed endemismo (ROSSI, 2002) e all'interesse economico nel commercio internazionale, è inclusa in liste di protezione a livello mondiale (CITES, Convenzione di Berna), nelle liste rosse nazionali (CONTI et al. 1992, 1997, 2006; ROSSI et al., 2013) e internazionali (CEE 1997; IUCN 1994).

Non è stata riscontrata la presenza di individui interferenti di *Quercus suber*, specie tutelata dalla Legge Regionale. n. 4/1994. L'area vasta non presenta elementi di idoneità per la presenza della specie (es. BACCHETTA et al., 2007a, b).

All'interno dell'area di studio si riscontrano inoltre individui di olivo coltivato *Olea europaea* L., tutelati dal Decreto Legislativo Luogotenenziale n. 475/1945. Tale specie è presente in singoli individui in contesto interpodereale, nonché in veri e propri impianti in corrispondenza di alcuni appezzamenti che da progetto verranno costeggiati dalla viabilità da adeguare.

Secondo il Piano Forestale Ambientale Regionale dei distretti n. 17 "Giare" e n. 21 "Trexenta" (BACCHETTA et al., 2007a, b), la vegetazione predominante potenziale dei settori di area vasta ospitanti le opere in progetto è identificabile nella serie sarda, calcicola, termo-mesomediterranea della quercia di Virgilio (*Lonicero implexae-Quercetum virgiliana*) ed in particolare si rileva l'attitudine per la sub-associazione *quercetosum virgiliana*. Le formazioni più evolute sono rappresentate da micro-mesoboschi dominati da latifoglie decidue [*Quercus virgiliana* (Ten.) Ten., da alcuni autori posta in sinonimia con *Quercus pubescens* Willd. subsp. *pubescens*] e

secondariamente da sclerofille, con strato fruticoso a medio ricoprimento e strato erbaceo costituito prevalentemente da emicriptofite scapose o cespitose e geofite bulbose. Rispetto agli altri querceti caducifogli della Sardegna sono differenziali di questa associazione le specie della classe *Quercetea ilicis*, quali *Rosa sempervirens* L., *Asparagus acutifolius* L., *Rubia peregrina* L., *Smilax aspera* L., *Ruscus aculeatus* L., *Osyris alba* L., *Pistacia lentiscus* L., *Lonicera implexa* Aiton. e *Rhamnus alaternus* L. Dal punto di vista bioclimatico questi querceti si localizzano in ambito Mediterraneo pluvistagionale oceanico, in condizioni termotipiche ed ombrotipiche comprese tra il termomediterraneo superiore-subumido inferiore ed il mesomediterraneo inferiore-subumido superiore, quest'ultimo riconosciuto come optimum bioclimatico per tali formazioni forestali. Gli stadi successionali sono rappresentati da arbusteti riferibili all'ordine *Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni*, formazioni dell'alleanza *Pruno-Rubion* (associazione *Clematido cirrhosae-Crataegetum monogynae*) e prati stabili inquadrabili nell'alleanza del *Thero-Brachypodion ramosi*. Gran parte delle colline mioceniche di Marmilla e alta Trexenta con morfologia tipicamente arrotondata è caratterizzata da garighe mediterranee calcicole ad *Ampelodesmos mauritanicus* (Poir.) T.Durand & Schinz, da riferire all'associazione *Cisto incani-Ampelodesmetum mauritanici*. Esempi interessanti di queste formazioni sono osservabili sulle aree collinari della Marmilla tra Barumini e Gergei, sulle pendici meridionali della Giara di Gesturi e quella di Siddi, e della Trexenta tra Villanovafranca, Gesico e Guasila (BACCHETTA et al., 2007a, b). Tuttavia, gran parte di tali formazioni sono state drasticamente ridotte e frammentate dal pluri-secolare sfruttamento dei territori ai fini agro-zootecnici, divenuto notevolmente più incisivo nell'ultimo secolo a causa della meccanizzazione del settore: attualmente tali cenosi sopravvivono principalmente presso i versanti più acclivi improduttivi ed inaccessibili ai mezzi meccanici, e lungo ridotte fasce interpoderali in contesto di versante (seminativi semi-terrazzati).

Gli ambiti ripariali sono caratterizzati dalla presenza del geosigmeto mediterraneo occidentale edafoigrofilo e/o planiziale, eutrofico (*Populenion albae*, *Fraxino angustifoliae-Ulmenion minoris*, *Salicion albae*), con mesoboschi edafoigrofilo caducifogli costituiti da *Populus alba* L., *Populus nigra* L., *Ulmus minor* Mill., *Fraxinus angustifolia* Vahl subsp. *oxycarpa* (M. Bieb. ex Willd.) Franco & Rocha Afonso e *Salix* sp. pl. Si tratta di formazioni dalla struttura generalmente bistratificata, con strato erbaceo variabile in funzione del periodo di allagamento e strato arbustivo spesso assente o costituito da arbusti spinosi. Gli stadi della serie sono disposti in maniera spaziale procedendo in direzione esterna rispetto ai corsi d'acqua. Generalmente si incontrano delle boscaglie costituite da *Salix* sp. pl., *Rubus* gr. *ulmifolius* Schott, *Tamarix* sp. pl. ed altre fanerofite cespitose. Sempre lungo i corsi d'acqua è osservabile anche il geosigmeto mediterraneo, edafoigrofilo, subalofilo dei tamerici (rif. serie *Tamaricion africanae*, classe *Nerio-Tamaricetea*) con micro boschi parzialmente caducifogli, caratterizzati da uno strato arbustivo denso e uno strato erbaceo assai limitato, costituito prevalentemente da specie rizofitiche e giunchiformi. Esternamente a tali formazioni sono spesso presenti popolamenti elofitici e/o elofito-rizofitici inquadrabili nelle classi *Phragmito-Magnocaricetea* e *Juncetea maritimi*.

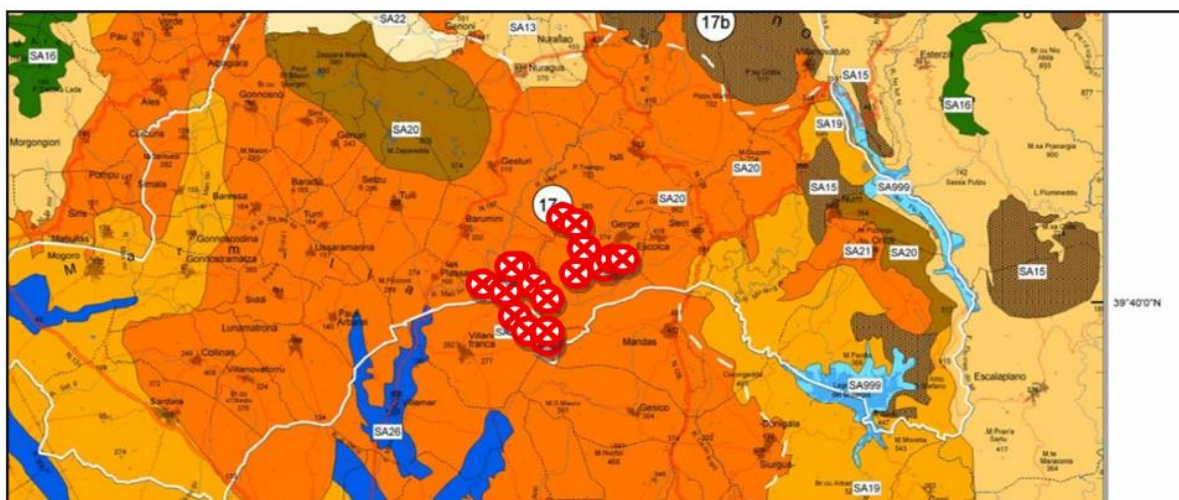


Figura 7.22 - Vegetazione potenziale del sito. Fonte: Piano forestale ambientale regionale (BACCHETTA et al., 2007a, b), modificata. SA21 = serie sarda, calcicola, termo-mesomediterranea della quercia di Virgilio (*Lonicero implexae-Quercetum virgiliana*). I segnaposti bianchi e rossi indicano la localizzazione delle stazioni

In virtù della notevole omogeneità in termini localizzazione geografica, altitudinale, nonché delle caratteristiche orografiche, geo-litologiche, pedologiche e biogeografiche di giacitura dei siti interessati dalla realizzazione dei lavori previsti in progetto, gli aspetti vegetazionali osservati presso i territori oggetto della presente indagine si presentano particolarmente uniformi. L'intero progetto si sviluppa infatti in corrispondenza di un complesso di deboli colline elevate sulla sponda idrografica sinistra del *Riu Mannu*, ove predominano paesaggi su marne e calcari marnosi fortemente influenzati dalle attività antropiche ed in particolare dall'intenso sfruttamento a fini agro-zootecnici.

L'unità prevalente si riferisce pertanto a formazioni erbacee, prevalentemente terofitiche ed emicriptofitiche, in misura marginale geofitiche, sub-nitrofile e segetali dei seminativi, e nitrofilo-ruderali e sinantropiche degli ambienti artificiali, riferibili alla classe *Stellarietea mediae*. Il sito è infatti occupato principalmente da seminativi destinati a colture erbacee annuali cerealicole e foraggere [es. *Avena sativa* L., *Hordeum vulgare* L., *Lathyrus oleraceus* Lam. subsp. *oleraceus*, *Lolium* sp. pl., *Trifolium* sp. pl., *Triticum turgidum* L. subsp. *durum* (Desf.) Husn., *Vicia faba* L., *Vicia sativa* L.], più raramente a ciclo pluriennale [es. *Sulla coronaria* (L.) B.H.Choi & H. Ohashi] ad uso zootecnico finalizzato allo sfalcio, alla raccolta della granella ed al pascolo diretto. Tali colture sono infestate da comunità vegetali sub-nitrofile/segetali paucispecifiche [es. *Avena fatua* L., *Convolvulus arvensis* L., *Eruca vesicaria* (L.) Cav., *Gladiolus italicus* Mill., *Papaver* sp. pl., *Raphanus raphanistrum* L. subsp. *raphanistrum*, *Scandix pecten-veneris* L., *Sherardia arvensis* L., *Sinapis arvensis* L.]. Gli stessi appezzamenti sono gestiti di norma all'interno di un sistema di avvicendamento culturale che prevede un periodo di riposo con cadenza da biennale a quinquennale, a seconda della giacitura e fertilità dei substrati, durante il quale si esercita il pascolo ovino brado. Tali superfici periodicamente incolte risultano colonizzate da comunità erbacee da sub-nitrofile a nitrofile dominate da terofite ed emicriptofite, tra le quali numerose asteracee spinose di grossa taglia (es. *Centaurea calcitrapa* L., *Carthamus lanatus* L., *Cynara cardunculus* L. subsp. *cardunculus*, *Onopordum illyricum* L., *Silybum marianum* L.), riferibili alla classe vegetazionale *Artemisietea vulgaris* ed arricchite da elementi ruderali-nitrofilo della classe *Stellarietea mediae*.

Di norma il perimetro degli appezzamenti risulta spoglio di vegetazione arbustiva ed i confini sono segnalati da deboli dossi di terreno non lavorato, dall'ampiezza minima e dove si sviluppano comunità di emicriptofite nitrofile ad alta biomassa (es. *Anethum foeniculum* L., *Anethum piperitum*

Ucria, *Daucus carota* L.; *Lepidium graminifolium* L.) dell'alleanza *Bromo-Oryzopsis miliaceae* (classe *Artemisietea vulgaris*).

Presso i pochi appezzamenti sfruttati per il solo pascolo brado e pertanto non lavorati di recente, normalmente localizzati in contesto cacuminale e in corrispondenza di suoli superficiali ricchi di scheletro e/o alternati ad affioramenti rocciosi, si sviluppano comunità erbacee sub-nitrofile delle praterie perenni xerofile ove predominano taxa emicriptofitici e geofitici, tra i quali *Asphodelus ramosus* L. subsp. *ramosus*, *Carlina corymbosa* L., *Dactylis glomerata* L. subsp. *hispanica* (Roth) Nyman. Si tratta di cenosi da afferire all'ordine *Brachypodio ramosi-Dactyletalia hispanicae*, particolarmente degradate e floristicamente impoverite a causa delle pressioni di sovra-pascolo e del sistematico passaggio del fuoco. Le stesse comunità, talvolta in evidente evoluzione verso stadi più maturi, si osservano in contesto inter-poderale, soprattutto di versante ove condizioni di inclinazione obbligano al mantenimento di fasce incolte più ampie, oppure in corrispondenza di affioramenti rocciosi. Presso queste modeste superfici le sopraccitate cenosi risultano più dense e si arricchiscono in elementi della gariga termo-xerofila quali *Ampelodesmos mauritanicus* (Poir.) T. Durand & Schinz e *Thymelaea hirsuta* (L.) a cui si associano *Asparagus acutifolius* L., alcune lianose (es. *Lonicera implexa* Aiton., *Rubia peregrina* L.), radi elementi arbustivi quali *Anagyris foetida* L., *Olea europaea* var. *sylvestris*, *Pistacia lentiscus* L. (esposizioni meridionali) e singoli individui alto-arbustivi e arborei di *Pyrus spinosa* Forssk., più raramente (esposizioni settentrionali) *Crataegus monogyna* Jacq., *Prunus spinosa* L. e *Quercus ilex* L. Molto raramente tali formazioni raggiungono la struttura di vere e proprie siepi.

Associate a queste formazioni, e più in generale in ambiente interpoderale, spesso anche lungo i margini stradali, si osservano cenosi erbacee dense dominate da emicriptofite rosulate e geofite a fenologia autunnale/invernale dominate da *Bellis sylvestris* Cirillo, *Convolvulus althaeoides* L., *Leontodon tuberosum*, *Salvia clandestina* L. dell'alleanza *Leontodo tuberosi-Bellidion sylvestris* (classe *Artemisietea vulgaris*).

Presso gli ambienti maggiormente disturbati e antropogenici, quali i contesti viari, si osservano comunità ruderali e nitrofile delle classi *Stellarietea mediae* e *Polygono arenastri-Poetea annuae*.

In sintesi, per i siti di installazione degli aerogeneratori si sono rilevati i seguenti profili vegetazionali predominanti:

1. Incolti sovra-pascolati con emicriptofite e terofite delle classi *Artemisietea vulgaris* e *Stellarietea annuae*.
2. Seminativi a cereali/foraggiere con comunità erbacee terofitiche ed emicriptofitiche della classe *Stellarietea mediae*. Comunità emicriptofitiche dei margini degli appezzamenti con *Anethum foeniculum* L./ *A. piperitum* Ucria (*Artemisietea vulgaris*).
3. Seminativi a cereali/foraggiere con comunità erbacee terofitiche ed emicriptofitiche della classe *Stellarietea mediae*. Comunità emicriptofitiche dei margini degli appezzamenti con *Anethum foeniculum* L./ *A. piperitum* Ucria (*Artemisietea vulgaris*). Singoli individui arbustivi e arborei di *Pyrus spinosa* Forssk.
4. Seminativi a cereali/foraggiere con comunità erbacee terofitiche ed emicriptofitiche della classe *Stellarietea mediae*. Comunità emicriptofitiche dei margini degli appezzamenti con *Anethum foeniculum* L./ *A. piperitum* Ucria (*Artemisietea vulgaris*). Singoli individui arbustivi di *Pyrus spinosa* Forssk.
5. Seminativi a cereali/foraggiere con comunità erbacee terofitiche ed emicriptofitiche della classe *Stellarietea mediae*.
6. Seminativi a cereali/foraggiere con comunità erbacee terofitiche ed emicriptofitiche della classe *Stellarietea mediae*. Comunità emicriptofitiche dei margini degli appezzamenti con *Anethum foeniculum* L./ *A. piperitum* Ucria (*Artemisietea vulgaris*). Singoli individui arbustivi e arborei di *Pyrus spinosa* Forssk., *Prunus dulcis* (Mill.) D.A. Webb.

7. Seminativi a cereali/foraggiere con comunità erbacee terofitiche ed emicriptofitiche della classe *Stellarietea mediae*.

8. Seminativi a cereali/foraggiere con comunità erbacee terofitiche ed emicriptofitiche della classe *Stellarietea mediae*. Comunità emicriptofitiche dei margini degli appezzamenti con *Anethum foeniculum* L./ *A. piperitum* Ucria (*Artemisietea vulgaris*). Singoli individui camefitici/nano-fanerofitici lungo il costone roccioso.

9. Seminativi a cereali/foraggiere con comunità erbacee terofitiche ed emicriptofitiche della classe *Stellarietea mediae*. Comunità emicriptofitiche dei margini degli appezzamenti con *Anethum foeniculum* L./ *A. piperitum* Ucria (*Artemisietea vulgaris*). Singoli individui di *Prunus dulcis* (Mill.) D.A. Webb.

10. Seminativi a cereali/foraggiere con comunità erbacee terofitiche ed emicriptofitiche della classe *Stellarietea mediae*. Comunità emicriptofitiche dei margini degli appezzamenti con *Anethum foeniculum* L./ *A. piperitum* Ucria (*Artemisietea vulgaris*).

11. Seminativi a cereali/foraggiere con comunità erbacee terofitiche ed emicriptofitiche della classe *Stellarietea mediae*. Comunità emicriptofitiche dei margini degli appezzamenti con *Anethum foeniculum* L./ *A. piperitum* Ucria (*Artemisietea vulgaris*). Parte di un impianto della mirtacea alloctona *Eucalyptus camaldulensis* Dehnh.

12. Seminativi a cereali/foraggiere con comunità erbacee terofitiche ed emicriptofitiche della classe *Stellarietea mediae*. Comunità emicriptofitiche dei margini degli appezzamenti con *Anethum foeniculum* L./ *A. piperitum* Ucria (*Artemisietea vulgaris*).

13. Seminativi a cereali/foraggiere con comunità erbacee terofitiche ed emicriptofitiche della classe *Stellarietea mediae*. Comunità emicriptofitiche dei margini degli appezzamenti con *Anethum foeniculum* L./ *A. piperitum* Ucria (*Artemisietea vulgaris*), e con *Asphodelus ramosus* L., *Carlina corymbosa* L., *Dactylis glomerata* L. subsp. *hispanica* (Roth) Nyman *Cynara cardunculus* L., etc (*Artemisietea vulgaris*), associati ad *Asparagus acutifolius* L., individui giovanili di *Pyrus spinosa* Forssk.

14. Seminativi a cereali/foraggiere con comunità erbacee terofitiche ed emicriptofitiche della classe *Stellarietea mediae*. Comunità emicriptofitiche dei margini degli appezzamenti con *Anethum foeniculum* L./ *A. piperitum* Ucria (*Artemisietea vulgaris*).

15. Pascoli permanenti artificiali a *Sulla coronaria* (L.) B.H.Choi & H.Ohashi a riposo, soggetti a sovra-pascolo, con emicriptofite e terofite delle classi *Artemisietea vulgaris* e *Stellarietea annuae*.

16. Seminativi a cereali/foraggiere con comunità erbacee terofitiche ed emicriptofitiche della classe *Stellarietea mediae*. Comunità emicriptofitiche dei margini degli appezzamenti con *Anethum foeniculum* L./ *A. piperitum* Ucria (*Artemisietea vulgaris*).

17. Seminativi a cereali/foraggiere con comunità erbacee terofitiche ed emicriptofitiche della classe *Stellarietea mediae*. Comunità emicriptofitiche dei margini degli appezzamenti con *Asphodelus ramosus* L., *Carlina corymbosa* L., *Dactylis glomerata* L. subsp. *hispanica* (Roth) Nyman *Cynara cardunculus* L., etc (*Artemisietea vulgaris*) e *Asparagus acutifolius* L., individui giovanili di *Pyrus spinosa* Forssk.

Le superfici interessate dalla realizzazione della sottostazione elettrica di utenza, aree di deposito temporaneo di cantiere e trasbordo e di manovra sono attualmente occupata da seminativi a specie cerealicole e foraggiere, presso i quali si rilevano comunità erbacee infestanti, terofitiche ed emicriptofitiche della classe *Stellarietea mediae*. Si osservano altresì comunità emicriptofitiche nitrofile con *Anethum foeniculum* L./ *A. piperitum* Ucria (*Artemisietea vulgaris*) in posizione inter-poderale ed ai confini con la viabilità.

Il sistema di viabilità di nuova realizzazione e di adeguamento, nonché il tracciato di posa del cavidotto, ripercorrono in parte i percorsi di viabilità rurale e di penetrazione agraria preesistenti, su strada asfaltata e su sterrato, o diversamente si sviluppano a consumare nuove superfici. La

vegetazione intercettata dallo sviluppo lineare di tali tracciati di nuova realizzazione e dall'adeguamento dei tracciati esistenti si riferisce alle formazioni artificiali dei seminativi e degli incolti pascolati, ed in minor misura alle cenosi erbacee semi-naturali nitrofile e sub-nitrofile residuali sviluppate in contesto inter-poderale. Tra queste ultime, si menzionano sporadici nuclei sparsi di *Ampelodesmos mauritanicus*. Sono inoltre coinvolti singoli individui arbustivi ed arborei di (in ordine decrescente di presenza) *Eucalyptus camaldulensis*, *Pyrus spinosa*, *Prunus dulcis*, *Olea europaea* s.l., *Crataegus monogyna*, *Pistacia lentiscus*, *Anagyris foetida*, *Thymelea hirsuta*, *Artemisia arborescens*, *Lycium europaeum*.

Infine, il sito è lambito da alcuni corsi d'acqua temporanei per i quali sono previsti n. 3 attraversamenti. In corrispondenza di questi ultimi si osservano ridotti lembi di vegetazione igrofila ad *Arundo donax* L., *Helosciadium nodiflorum* (L.) W.D.J. Koch, *Epilobium hirsutum* L. (attraversamenti), con *Carex hispida* Willd. ex Schkuhr e singoli individui di *Tamarix africana* Poir. (tratto viabilità WTG14-WTG03), ed alto-arbustiva ed arborea ripariale con *Populus alba* L., *Ficus carica* L., *Salix* sp. pl., *Tamarix africana* Poir., e mantello a *Rubus* gr. *ulmifolius* Schott associato a *Arum italicum* Mill., *Equisetum ramosissimum* Desf. (ponticello).

Presso l'area interessata dagli interventi in progetto, tra gli aspetti vegetazionali di interesse conservazionistico si rilevano esclusivamente i radi lembi di vegetazione semi-naturale sviluppata in contesto inter-poderale, soprattutto in condizioni di versante ove l'inclinazione delle superfici obbliga al mantenimento di fasce non coltivabili più ampie. Tali aspetti vegetazionali, afferibili all'ordine *Brachypodio ramosi-Dactyletalia hispanicae*, si presentano spesso degradati e depauperati dal punto di vista floristico, e non presentano i requisiti per poter essere interpretati come Habitat di Direttiva 92/43 CEE 6220* "*Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea*". Tuttavia, le suddette formazioni rappresentano l'unico aspetto vegetazionale semi-naturale, ospitante peraltro una minima quota di elementi arbustivi ed arborei autoctoni nonché radi nuclei dell'entità di interesse fitogeografico *Ampelodesmos mauritanicus* (Poir.) T. Durand & Schinz, presente nel sito. Si tratta pertanto di formazioni molto ristrette ed impoverite che garantiscono tuttavia un minimo di connettività ecologica e delle aree rifugio per la fauna selvatica e potenzialmente per alcune tra le più frequenti, benché non rilevate in occasione del presente studio, entità floristiche di interesse conservazionistico/fitogeografico.

7.5 SISTEMA DELLE RELAZIONI DI AREA VASTA

Il territorio in esame è posto all'interno delle regioni storiche della *Marmilla* e del *Sarcidano*, tra la *Pianura del Campidano* e le propaggini orientali del più importante complesso montuoso della Sardegna, il *Gennargentu*.

Il sistema delle relazioni che definiscono l'assetto dei luoghi e imprimono una specifica impronta paesaggistica all'area vasta può riferirsi:

- al sistema agricolo della Piana del Campidano che attraversa la porzione occidentale della Sardegna centro-meridionale, dal Campidano di Cagliari si estende sino al Campidano di Oristano, considerata un punto di riferimento per la produzione di beni alimentari (vino, olio, cereali, altri prodotti agricoli, etc.);
- alle peculiarità geomorfologiche dei profili a mesa dei numerosi altipiani basaltici tipici del Sarcidano e della Marmilla (la Giara di Gesturi costituisce l'elemento paesaggistico dominante per le sue dimensioni, ma sono presenti anche degli altipiani più piccoli come: Pranu Siddi, Pranu Mannu, Pranu Muru e la Giara di Serri);
- al complesso montuoso centrale del Gennargentu, esteso a nord-est dell'area di impianto, caratterizzato da un notevole pregio naturalistico, in gran parte incontaminato e selvaggio, con profonde gole e canyon e interessato da un'importante attrattività turistica di carattere escursionistico;

- al sistema ecologico del Flumendosa che scorre ad est dell'impianto, attraversa la porzione centro-occidentale del Sarcidano e rappresenta il fiume più importante della Sardegna meridionale;
- al sistema ecologico del Fulmini Mannu, che scorre immediatamente ad ovest dell'area di impianto prima di continuare il suo percorso lungo la Piana del Campidano per poi sfociare nel Golfo di Cagliari;
- alla marcata impronta ambientale del sistema di rilievi del Gerrei e del Sarrabus, a sud-est, e la sua importante attrattività turistica in ambito escursionistico;
- al complesso del Monte Arci, un massiccio isolato che si erge al margine orientale della Piana del Campidano, ad ovest dell'area di impianto, e al parco omonimo;
- al sistema dei monti Linas e Marganai, situati a sud-ovest dell'area di impianto al margine sud-occidentale della Piana del Campidano, un massiccio in gran parte di formazione granitica dove sono presenti numerosi giacimenti minerali;
- alla potenzialità turistica e alle valenze storico-archeologiche della regione storica della Marmilla, contraddistinta da testimonianze di preminente interesse, quali i complessi nuragici di Barumini e Su Mulinu;
- alla caratteristica vocazione cerealicola della Trexenta, il cui territorio si estende a sud dell'area di impianto;
- all'importanza strategica della direttrice infrastrutturale della Strada Statale 197 di S. Gavino e del Flumini di collegamento tra i territori del Campidano, della Marmilla e del Sarcidano, che corre ad ovest dell'area di impianto, e la Strada Statale 128 Centrale Sarda di collegamento tra le zone interne della Sardegna.

Su scala ristretta dell'ambito di intervento può riferirsi al rapporto simbiotico delle popolazioni dell'interno con la terra, testimoniato dalla prosecuzione delle tradizionali pratiche agro-zootecniche.

Alle presenti considerazioni che consentono di inquadrare in termini generali i connotati paesaggistici segue una parte di relazione strutturata in termini analitici, in funzione delle indicazioni suggerite dal D.P.C.M. 12/12/2005.

7.6 ASSETTO INSEDIATIVO E SINTESI DELLE PRINCIPALI VICENDE STORICHE

7.6.1 Il territorio della Marmilla

Parte delle seguenti informazioni sono state tratte dal volume "*I manuali del recupero dei centri storici della Sardegna, volume IV. Architetture delle colline e degli altipiani centro meridionali: Marmilla, Trexenta, Sarcidano, Siurgus, Gerrei, Marghine, Planargia, Barigadu, Montiferru, Guilcer*" - Regione Autonoma della Sardegna, Università degli Studi di Cagliari - Dip. Architettura, Università degli Studi di Sassari - Dip. Architettura e Pianificazione, DEI Tipografia del Genio Civile (2009).

Il territorio della Regione storica della *Marmilla* comprende 17 centri urbani: Gesturi, Genuri, Setzu, Tuili, Barumini, Turri, Las Plassas, Ussaramanna, Siddi, Pauli Arbarei, Villanovafranca, Collinas, Villanovaforru, Lunamatrona, Villamar, Furtei e Segariu.

L'aspetto geografico caratterizzante della *Marmilla* è la sua posizione tra la *Piana del Campidano* a ovest e sud, il *Monte Arci* a nord-ovest (all'interno della regione storica dell'*Alta Marmilla*), la catena di rilievi del *Gerrei* a est e gli altipiani basaltici (la *Giara di Gesturi* costituisce l'elemento paesaggistico dominante per le sue dimensioni, ma sono presenti anche degli altipiani più piccoli come: *Pranu Siddi, Pranu Mannu, Pranu Muru e Sa Giara di Serri*).

Il nome di questa regione storica deriva probabilmente dalla presenza delle vaste colline tondeggianti, somiglianti verosimilmente a mammelle (dal latino *mamilla*) o, ancora, dalla presenza di molte paludi nella zona tanto da far apparire il paesaggio come punteggiato da "mille mari".

Nel periodo romano questa porzione di territorio, insieme alla *Trexenta*, veniva chiamata "Granaio di Roma" in quanto una delle zone con la maggiore produzione di grano e cereali. Questa grande fertilità ha garantito uno sviluppo agricolo tale da favorire la nascita di numerosi agglomerati urbani.

Il sistema insediativo dell'area collinare e degli altipiani del centro Sardegna, coincidente anche con il territorio della regione della *Marmilla*, conserva oggi immutata la sua matrice medioevale costituita da una trama molto fitta di piccoli villaggi uniformemente distribuiti sul territorio, in cui spiccano alcuni centri di riferimento di particolare importanza. Nel vasto ambito che va dal *Marghine* a nord al *Parteolla* a sud, prende forma il sistema insediativo di maggiore densità per l'intera Isola, quello con il più alto numero di villaggi e in cui la presenza umana è di gran lunga più stabile e storicamente consolidata. Si possono riconoscere all'interno di questo contesto territoriale reti di villaggi con caratteri economico-produttivi e culturali omogenei. Tra questi la corona di villaggi che si attesta ai piedi delle due *Giare di Gesturi* e di *Siddi* e quelli della valle del *Flumini Mannu* nella bassa *Marmilla*.

Nonostante la vicinanza reciproca, i paesi della *Marmilla* e del *Sarcidano* storicamente hanno dovuto scontare problemi di isolamento a causa delle pessime condizioni delle poche vie di comunicazione preesistenti sul territorio. Proprio a proposito della *Marmilla* Alberto Della Marmora, qualche anno prima dell'Angius, scriveva nel suo Itinerario dell'Isola di Sardegna che "[...] *in inverno, il fango delle strade della Marmilla ha reso, fino a questi ultimi tempi, molto difficile le comunicazioni sia con le regioni vicine, sia tra i diciassette paesi che ne fanno parte*". Durante il periodo del riformismo sabaudo la situazione mostra i segni di una prima fase di cambiamento e, come sottolinea lo stesso Della Marmora, "[...] *le popolazioni si sono date da fare [...]; in molti punti si è cominciato a costruire delle strade comunali e anche dei tratti di una doppia strada provinciale che deve attraversare questa regione finora dimenticata*", collegando gli abitati della *Marmilla* fra loro e, soprattutto, con gli assi di percorrenza che a scala regionale univano le aree interne alle città di Cagliari a sud e Oristano a nord.

La struttura insediativa che viene a delinearci a seguito del rapporto uomo-ambiente si presenta caratterizzata da villaggi con abitazioni che riflettono quelle che un tempo erano le due funzioni principali da assolvere: la residenza e il fulcro delle attività agricole. La tipologia prevalente è, infatti, quella della casa a corte che è non solo luogo dell'abitare, ma anche del lavoro. In essa si svolgono gran parte delle attività di lavorazione e stoccaggio della produzione dei campi e dispone, quindi, di una serie di annessi funzionali a tali attività (cantine, frantoi, depositi, ricoveri per il bestiame da lavoro e domestico, etc.). Il modello abitativo della *Marmilla* fa riferimento alla tipologia edilizia chiamata a doppia corte su lotto passante, in particolare nelle aree collinari, determinando una densità edilizia bassa e riscontrabile ancora oggi in alcuni dei suoi centri urbani.

La dimensione consistente delle corti interne è testimonianza di una comunità dedita interamente alle attività agricole e pastorali, ma sono presenti alcuni isolati, all'interno dei centri urbani, costituiti dall'aggregazione di case mono o bicellulari. Questo indica che, all'interno della struttura della società rurale, non mancavano braccianti e pastori non possidenti.

In gran parte la casa si colloca in una dimensione di estrema ruralità e la corte, di norma unifamiliare, si configura come l'estensione all'interno del villaggio dei luoghi della produzione agricola. Un altro aspetto importante è la presenza, all'interno di quasi ogni abitazione, di un pozzo per l'approvvigionamento idrico e di un forno per il pane. Si delinea, così, un'organizzazione sociale che si basa sull'autosufficienza di singoli gruppi o di limitati clan familiari. La regola tipologica di questi ambiti è quella definita dalla sequenza strada-corte-casa che definisce il sistema di rapporti tra spazi pubblici e proprietà private.

L'esiguità degli spazi pubblici denunciava le dimensioni di una vita sociale ridotta e limitata, testimoniata anche dalla tipologia delle abitazioni spesso articolate attorno a corti di varie dimensioni rivolte verso l'interno. I villaggi erano intimamente compenetrati con il territorio circostante tanto da costituire un'unità inscindibile. L'ambiente naturale offriva la risorsa primaria da cui dipendeva la vita stessa della comunità ed il suo sfruttamento seguiva un insieme di regole attente al rispetto degli equilibri naturali.

Abitata fin dall'epoca preistorica, la *Marmilla* pullula di testimonianze nuragiche di notevole interesse storico-archeologico come, ad esempio, il villaggio nuragico e il *Nuraghe di Barumini*, che è stato dichiarato patrimonio dell'Umanità dall'Unesco nel 1997, quello di *Su Mulinu*, in territorio di Villanovafranca e il *Nuraghe Arrubiu*, che si trova in località *Orroli*. Più recenti, ma non per questo di minore interesse, il Castello di Las Plassas, storica dimora e baluardo difensivo del Giudicato d'Arborea edificata nel XII secolo, e la Casa Cinquecentesca Zapata a Barumini, in cui elementi di architettura civile ispanica si fondono alle ispirazioni rinascimentali sarde.

Il gran numero di cave di estrazione e di officine litiche di prima lavorazione disseminate sui versanti del *Monte Arci*, sono una testimonianza del grande mercato legato all'antica estrazione dell'ossidiana (*l'aurum nigrum*, preziosissimo minerale vulcanico), che prese avvio 8000 anni fa e che approvvigionò tutto il territorio sardo, la Corsica, l'Italia Settentrionale, la Provenza e la Catalogna, rivestendo un ruolo primario nell'economia della Sardegna antica.

Risalenti all'epoca storica, testimonianza della presenza punica e romana e dell'età medioevale, sono, invece, tra gli altri, i resti della colonia romana *Iulia Augusta Uselis*, avamposto militare con la funzione di controllo delle vie di comunicazione verso il *Sarcidano* e le *Barbagie*, i resti del castello medioevale, inserito all'interno del Parco Aymerich in Laconi (nell'*Alta Marmilla*), luogo di svago, secondo la tradizione, di Eleonora d'Arborea.

Ma è nel periodo giudiciale che troviamo la *Curatoria di Marmilla*. Secondo le attestazioni dell'XI secolo la Sardegna era suddivisa in quattro giudicati. Ciascun giudicato costituiva un'entità statale autonoma, ed era suddivisa in circoscrizioni di varia estensione, le *curatorie*, dalla trama insediativa fitta e stratificata costituita dalle *villae*, villaggi popolati da comunità di uomini liberi, cui si affiancavano le *domus*, aziende fondiarie signorili a conduzione servile. Per quanto riguarda la *Marmilla*, il capoluogo è stata la villa di *Mara Arbarei*, l'odierna Villamar, che faceva parte del giudicato di Arborea e dipendeva dalla *curatoria della Marmilla*.

I quattro Giudicati avevano una spiccata vocazione terrigena. La stessa economia di tipo curtense, basata quasi esclusivamente sull'agricoltura e sulla pastorizia, conferma questa vocazione. Un altro elemento della rinascita agricola sarda fu costituito dalle nuove fondazioni monastiche. Benedettini e Camaldolesi, soprattutto, contribuirono alla ripresa agricola. Anche questo fenomeno, in parte, rientra nell'ottica continentale dei Giudici, i quali chiamarono i monaci anche per risollevare le sorti dell'enorme patrimonio agricolo dell'Isola, caduto in deplorabile abbandono dopo la partenza dei monaci bizantini. L'economia agricola della Sardegna era legata intimamente all'interesse dei monaci e il denaro era fine a sé stesso anziché mezzo di progresso. La schiavitù era ampiamente diffusa e si susseguirono una serie di lotte e ribellioni sino alla rivoluzione pacifica guidata da Francesco d'Assisi per eliminare proprio la schiavitù. Il Medioevo finì, in Italia ed anche in Sardegna, con l'emancipazione dei servi, con la libertà degli schiavi.

Il territorio in esame, di antica tradizione agricola, assai apprezzato per la sua particolare fertilità e per la produzione di un ottimo grano duro, a partire dagli anni '50 e '60 del Novecento ha risentito della crisi dei campi, come gran parte delle aree interne della Sardegna. Molti giovani sono stati costretti, quindi, a emigrare verso le aree a sviluppo industriale, lasciando agli anziani il compito di tenere vive le case e conservare un qualche legame con la terra. Molti dei centri abitati, per lo più piccoli agglomerati rurali che non superano i mille abitanti, sono così popolati da una forte maggioranza di anziani pensionati e da uno sparuto numero di giovani famiglie.

7.6.2 Il territorio del Sarcidano

Parte delle seguenti informazioni sono state tratte dal volume "*I manuali del recupero dell'insediamento storico della Sardegna, volume IV. Architetture delle colline e degli altipiani centro-meridionali: Marmilla, Trexenta, Sarcidano, Siurgus, Gerrei, Marghine, Planargia, Barigadu, Montiferru, Guilcer*" - Regione Autonoma della Sardegna, Università degli Studi di Cagliari - Dip. Architettura, Università degli Studi di Sassari - Dip. Architettura e Pianificazione, ITACA (2006).

Il territorio della regione storica del *Sarcidano* comprende attualmente 13 centri urbani: Seulo, Nuragus, Nurallao, Isili, Villanova Tulo, Sadali, Esterzili, Gergei, Escolca, Serri, Nurri, Orroli e Escalaplano. È un'area della Sardegna abitata sin da tempi antichissimi. Il suo toponimo deriva, secondo Pittau, dal nome di una antica tribù locale denominata *Salkitani*. Un'altra ipotesi (S. Deddola) è che *Sarcidano* derivi dalle parole *S'Arce Idano* che indicano rispettivamente l'ampio tavolato che, visto dal basso, appare come un'alta falesia e il riferimento al termine *idda (bidda)* che si riferisce ai terreni appartenenti ai villaggi e gestiti anticamente in modo comunistico.

La struttura insediativa che caratterizza tale territorio, e che lo accomuna a quello delle altre regioni storiche dell'area collinare e degli altipiani del centro Sardegna, è la sua matrice medioevale caratterizzata da una trama molto fitta di piccoli villaggi uniformemente distribuiti nel territorio.

L'ambito territoriale delle colline e degli altipiani appare definito da alcuni elementi orografici e idrografici di grande interesse che hanno avuto la forza di condizionare l'insediamento, introducendo varianti significative sotto il profilo morfologico fra i centri delle diverse regioni storiche e contribuendo a definire all'interno dell'intera area sottosistemi di centri più omogenei ad essi direttamente legati.

In primo luogo occorre sottolineare che questi territori sono attraversati dal corso dei fiumi più importanti dell'Isola, sia per portata e dimensione che per stabilità. In particolare il *Sarcidano* è attraversato dal *Flumini Mannu* e dal *Flumendosa* che costituiscono gli assi portanti e le direttrici che strutturano "grappoli" di villaggi in reti territoriali di ambito più strettamente locale.

Come sottolineato per il territorio della *Marmilla* anche i paesi del *Sarcidano* storicamente hanno dovuto scontare problemi di isolamento a causa delle pessime condizioni delle poche vie di comunicazione presenti sul territorio.

Gli schemi insediativi di riferimento dipendono dalle particolari condizioni orografiche e ricalcano le configurazioni a "schiera" e a "grappolo", con sviluppi allungati sulle coste, sui crinali e sui bordi degli altipiani, o più compatti e geometricamente regolari in pianura e altipiano o, ancora, con forme riconducibili a logiche centripete e radiali in prossimità delle alture isolate in cui spesso erano collocati edifici di culto. In generale, l'abitato si distingue nettamente dal territorio che presidia attraverso margini ben definiti e con un forte carattere di compattezza, a cui corrisponde, però, una densità edilizia particolarmente bassa nonostante la massa costruita domini l'immagine complessiva del villaggio. In alcuni centri del *Sarcidano* si riscontra un maggior grado di saturazione degli spazi aperti e i volumi residenziali hanno dimensioni maggiori rispetto ai centri dell'*Alta Marmilla*, della *Trexenta* e del *Grighine*.

Nei centri del sistema insediativo delle colline e degli altipiani sardi è solidamente radicata la presenza di una forma di appoderamento ai margini degli abitati che costituisce un sistema molto denso e strutturato di piccoli orti periurbani in stretto rapporto con le abitazioni, definiti quasi ovunque attraverso una fitta trama di muretti a secco e di siepi.

7.6.3 Rapporti tra il patrimonio archeologico censito e gli interventi in progetto

Per ogni informazione circa la componente archeologica nell'area del sito in progetto si rimanda alla documentazione di valutazione archeologica (Elaborati WGG_AR1 - WGG_AR5).

7.7 APPARTENENZA A SISTEMI NATURALISTICI (BIOTOPI, RISERVE, PARCHI NATURALI, BOSCHI)

L'area di intervento è esterna rispetto ai siti maggiormente sensibili sotto il profilo ecosistemico, riferibili ai più prossimi SIC/ZSC e/o ZPS.

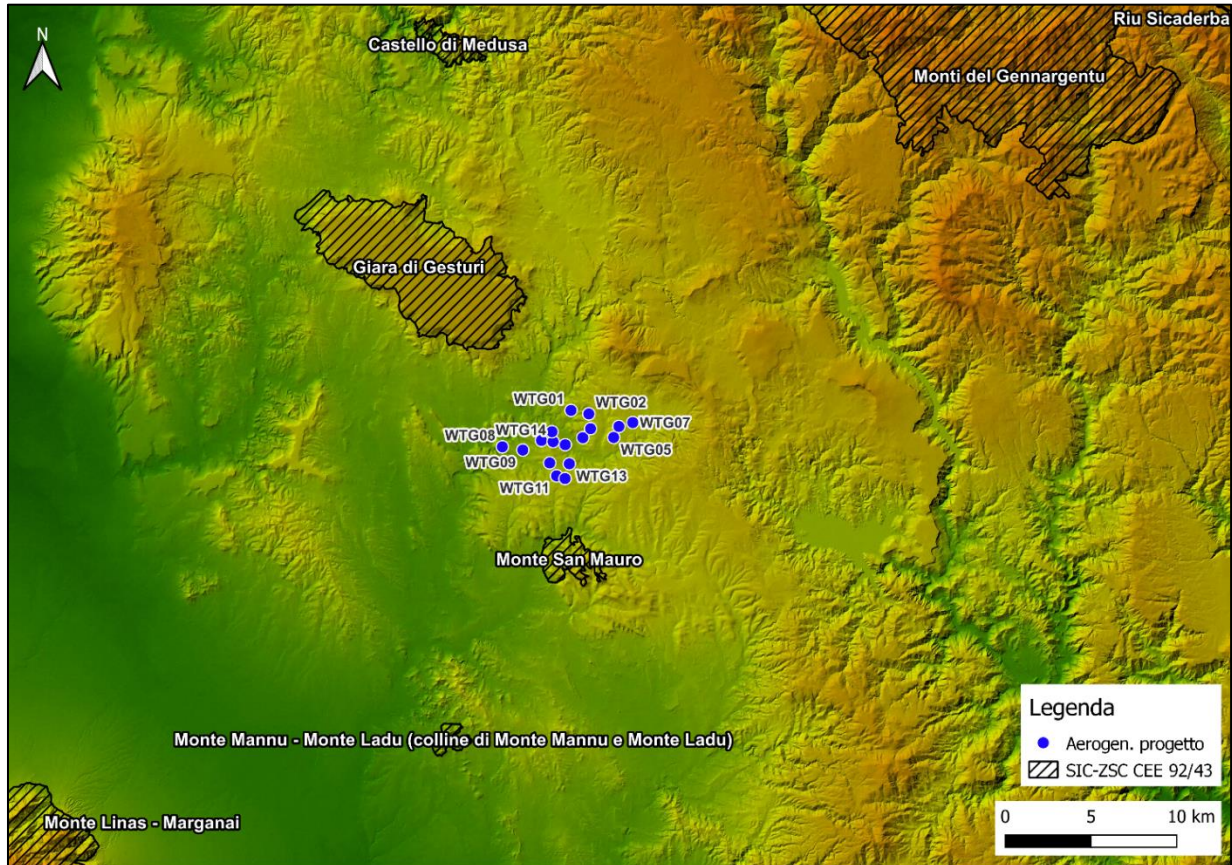


Figura 7.23_Aree SIC-ZSC nel contesto di area vasta

Le due aree SIC-ZSC più vicine all'area di impianto sono denominate "Giara di Gesturi", a nord-ovest, e "Monte San Mauro" a sud. La prima si trova ad una distanza di poco più di 5 km dall'aerogeneratore più vicino e si tratta di un altopiano basaltico di forma tabulare poggiante sopra marne terziarie del Miocene inferiore-medio. La particolarità del sito è data dalla presenza dei cosiddetti "pauli", stagni temporanei, depressioni del substrato basaltico al cui interno si raccoglie l'acqua piovana. L'importanza del sito è data, inoltre, dalla presenza di una particolare specie faunistica endemica ed esclusiva della Sardegna: il cavallino della *Giara*, presente allo stato brado.

La seconda è situata a quasi 3 km dall'aerogeneratore più vicino e si tratta di una ZSC dove le aree non più coltivate vengono riconquistate dalle steppe ad *Ampelodesmos mauritanicus*. Infatti, i substrati marnosi di questo ampio territorio, i suoli profondi, congiuntamente all'attività pastorale e periodicamente agricola, favoriscono lo sviluppo degli ampelodesmeti. Questa specie è ritenuta, così come indicato nel Piano Forestale Regionale, di importanza conservazionistica.

All'interno dell'area vasta sono presenti ulteriori 4 aree SIC-ZSC poste ad una distanza superiore ai 15 km dall'area di impianto.

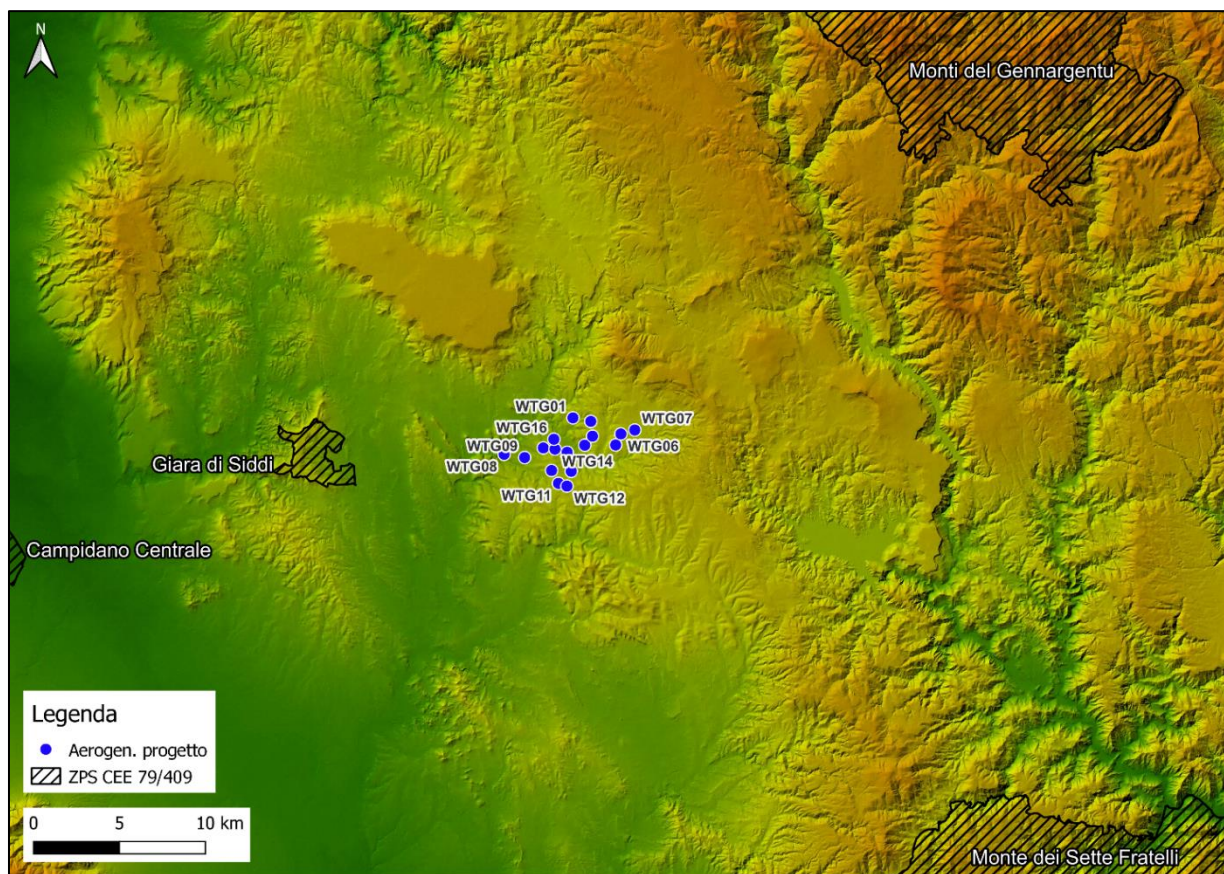


Figura 7.24 - Aree ZPS CEE 79/409 nel contesto d'area vasta

Per quanto riguarda le aree ZPS, all'interno dell'area vasta se ne segnalano 3 "Monti del Gennargentu" a nord-est, "Monte dei Sette Fratelli" a sud-est e la "Giara di Siddi" ad ovest. Quest'ultima è la più prossima all'impianto, ad una distanza di quasi 9 km dall'aerogeneratore più vicino. Si tratta di un altopiano la cui sommità ha la forma di una T rovesciata e ospita il maggior numero di specie della fauna di interesse Comunitario come l'occhione, la calandra e il calandro.

7.8 SISTEMI INSEDIATIVI STORICI (CENTRI STORICI, EDIFICI STORICI DIFFUSI)

8.8.1 Il centro urbano di Gergei

Data la distribuzione degli aerogeneratori all'interno del territorio di diversi centri urbani, si è scelto di approfondire le caratteristiche insediative e storiche del centro urbano più prossimo all'impianto: Gergei.

L'abitato di Gergei è situato 1 km a nord-est dall'aerogeneratore più vicino (WTG07). Il nome Gergei forse deriva all'appellativo *Garga*, ossia gola di montagna, conca fra rocce, buca, burrone o, secondo altri potrebbe derivare dal gentilizio latino *Gergenius*, riferito ad un proprietario romano che aveva una villa nella zona, la quale è molto adatta alla coltivazione dei cereali.

Le origini del villaggio di Gergei appaiono assai remote; stabilire, anche approssimativamente, la collocazione temporale di tali origini è molto difficile. Certamente il territorio circostante è stato interessato da varie concentrazioni di insediamenti umani che vanno dal periodo prenuragico, a quello nuragico, dal fenicio-punico a quello romano. Le oltre trenta testimonianze archeologiche che si possono ancora rintracciare e i numerosi reperti ritrovati avvalorano quest'ipotesi. Le prime

popolazioni nuragiche intrattennero sicuramente rapporti commerciali con i Fenici che si erano insediati sulle coste della Sardegna a partire dal IX secolo a.C.

In questo contesto i punico-cartaginesi s'interessarono ai territori della vallata posta ai piedi della *Giara di Serri* e del *Monte Trempu* allo scopo di sfruttarne le alte potenzialità agricole. L'agricoltura, basata essenzialmente sulla cerealicoltura e sulla olivicoltura, aveva una grande importanza nell'economia dell'epoca.

I primi agglomerati urbani del territorio pare sorgessero nei pressi del *Nuraghe Santu Perdu* (ai confini di Isili) e del *Nuraghe Santa Marta* (a sud dell'attuale centro abitato), nelle cui vicinanze sorsero le chiese, adesso distrutte, di San Pietro e Santa Lucia da una parte e di Santa Marta e di Santa Maria Maddalena dall'altro.

L'attuale centro abitato esisteva sicuramente nei primi secoli del secondo millennio, in epoca feudale. In un'iscrizione scolpita su una pietra della facciata della Chiesa Parrocchiale si poteva, infatti, rilevare che la stessa nell'anno 1328 era già edificata.

L'abitato di Gergei, caratterizzato da antiche case in pietra a vista, si sviluppa in un'ampia valle terrazzata, con l'andamento altimetrico tipico delle località collinari. Il piccolo paese, che nel passato, grazie alla sua fiorente agricoltura, doveva avere un'importanza non secondaria in tutto il circondario, si caratterizza per la presenza, al suo interno, di testimonianze architettoniche di un certo rilievo, rappresentate, per la maggior parte, da numerosi edifici di culto.

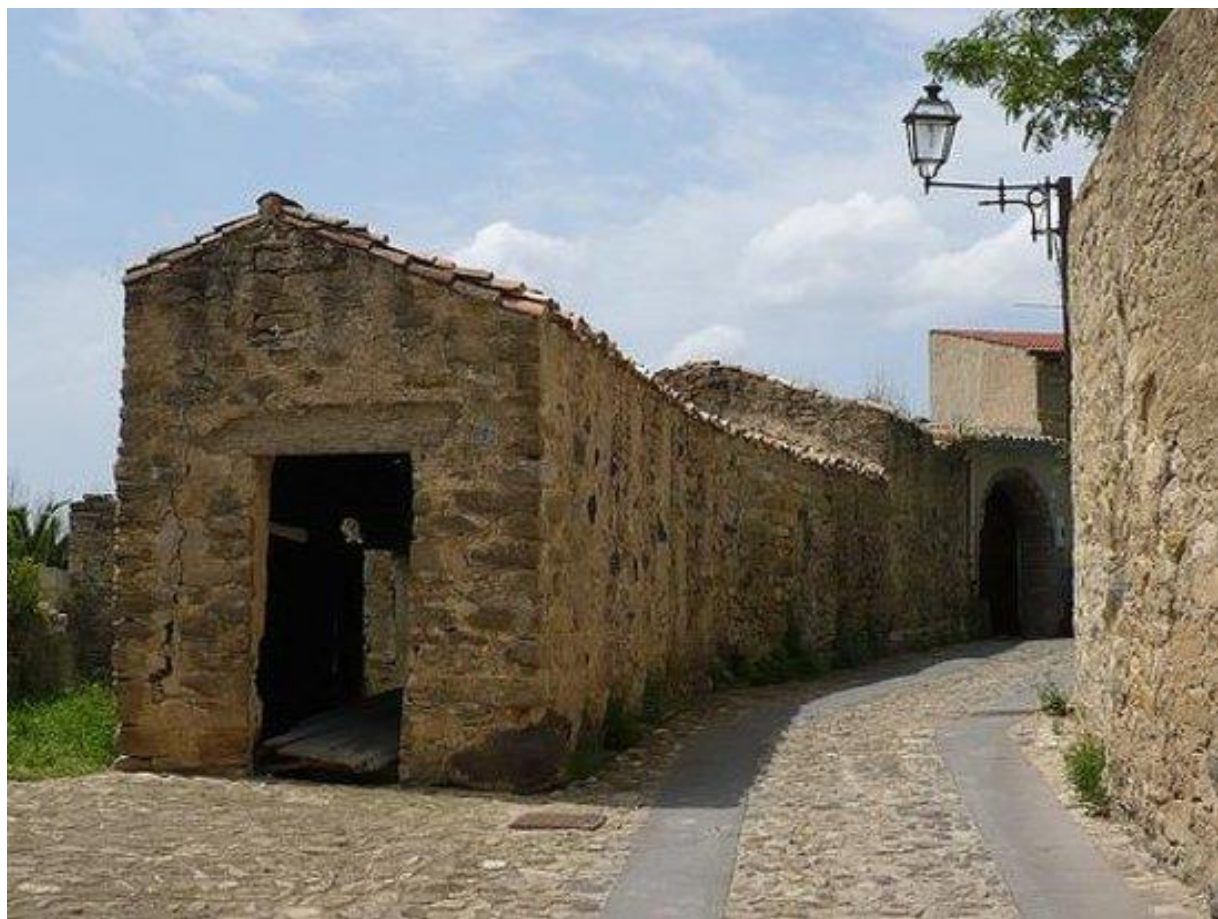


Figura 7.25 - Case in pietra nel centro storico di Gergei

La Chiesa di San Vito Martire che è la parrocchiale di Gergei, è una delle più interessanti chiese sarde. Edificata nel quattordicesimo secolo in stile gotico catalano, si Sa con precisione che venne finita nel 1328, come ricorda una targa dell'epoca che si trova sulla facciata. Presenta anche

elementi rinascimentali e in alcune parti modifiche subite, dopo la controriforma, in stile barocco, frutto dei rifacimenti successivi. La facciata è semplice, in pietra chiara. L'ingresso avviene tramite un portale a tutto sesto ornato da semplici decorazioni tipiche del gotico catalano. Il campanile si trova a destra della facciata, è a canna quadra, con monofore. L'interno è ad una sola navata, e ai lati sono presenti numerose e ricche cappelle.



Figura 7.26 - Chiesa di San Vito Martire (Fonte: lamiasardegna.it)

Ogni anno, il 15 giugno, quando le messi incominciano a diventare dorate, si celebra la *Festa patronale di San Vito*. La processione porta per le vie del paese il simulacro del Santo, con in mano un grande mazzo di spighe dorate. È quasi un rito di ringraziamento al Santo Patrono, spesso invocato durante l'anno dagli agricoltori, quando la siccità inaridisce i campi, quando il maltempo danneggia il raccolto, quando il vento caldo del deserto brucia prematuramente le messi ancora verdi.

Un altro edificio di pregio è l'antica chiesa di Santa Barbara. Si tratta di un edificio con la facciata e le pareti realizzate interamente con pietre a vista. È stata costruita con architettura ispirata alla tradizione gotica, ed ha il portale e le finestre con la forma di arco a sesto acuto. La chiesa, che è stata un tempo attiva, oggi è ormai sconsacrata, e vi si tengono mostre ed esposizioni.



Figura 7.27 - Chiesa di Santa Barbara (Fonte: lamiasardegna.it)

Anche le chiese campestri, non lontane dal centro urbano hanno rivestito, e rivestono, un ruolo importante per il centro urbano e la popolazione di Gergei.

La Chiesa campestre di Santa Greca Martire, situata immediatamente ad ovest del centro urbano, è una piccola chiesa campestre dedicata a Sant'Elia, fondata nel 1328 e ristrutturata nel sedicesimo secolo in forme tardo gotiche, ma nell'anno 1793, il Municipio, dopo averla ampliata e nuovamente ristrutturata, la ha dedicata al culto dei Santi Efsio e Greca, in ricordo e per ringraziamento della vittoria riportata, il 28 aprile di quell'anno, dai sardi contro i Francesi sbarcati sulle coste cagliaritanee. La *Festa di Santa Greca* si celebra il primo maggio, ed è la Festa dei pastori che la organizzano ogni anno. Un gruppo di pastori a cavallo, con in testa il capo obriero con la bandiera, guidano la processione che porta il simulacro della Santa fino alla chiesa a lei dedicata, dove, dopo la celebrazione delle funzioni religiose, iniziano i festeggiamenti. Il pomeriggio del giorno successivo, un'altra processione, con in testa un gruppo di pastori a cavallo, riporta la statua della Santa nella chiesa parrocchiale.



Figura 7.28 - Chiesa di Santa Greca Martire (Fonte:lamiasardegna.it)

7.9 PAESAGGI AGRARI

La caratteristica peculiare del paesaggio dell'area in esame è definita, in generale, dalla forte e storica vocazione agricola di questo territorio. All'interno della regione storica della *Marmilla* sono presenti vaste aree quasi completamente prive di copertura arborea ed arbustiva, ad esclusione di alcune porzioni di territorio dedicate ad oliveti e a colture temporanee associate all'olivo. Nelle aree degli altopiani, sia nella *Marmilla* che nel *Sarcidano*, si è sviluppata maggiormente la pastorizia con la presenza di numerose aree dedicate ai pascoli. Nonostante il *Sarcidano* sia un territorio con una grande presenza di lecci e aree boscate di lecci e sughere, qui la vegetazione arborea ed arbustiva risultano essere particolarmente frammentate con ampie aree completamente prive di alberi e arbusti.

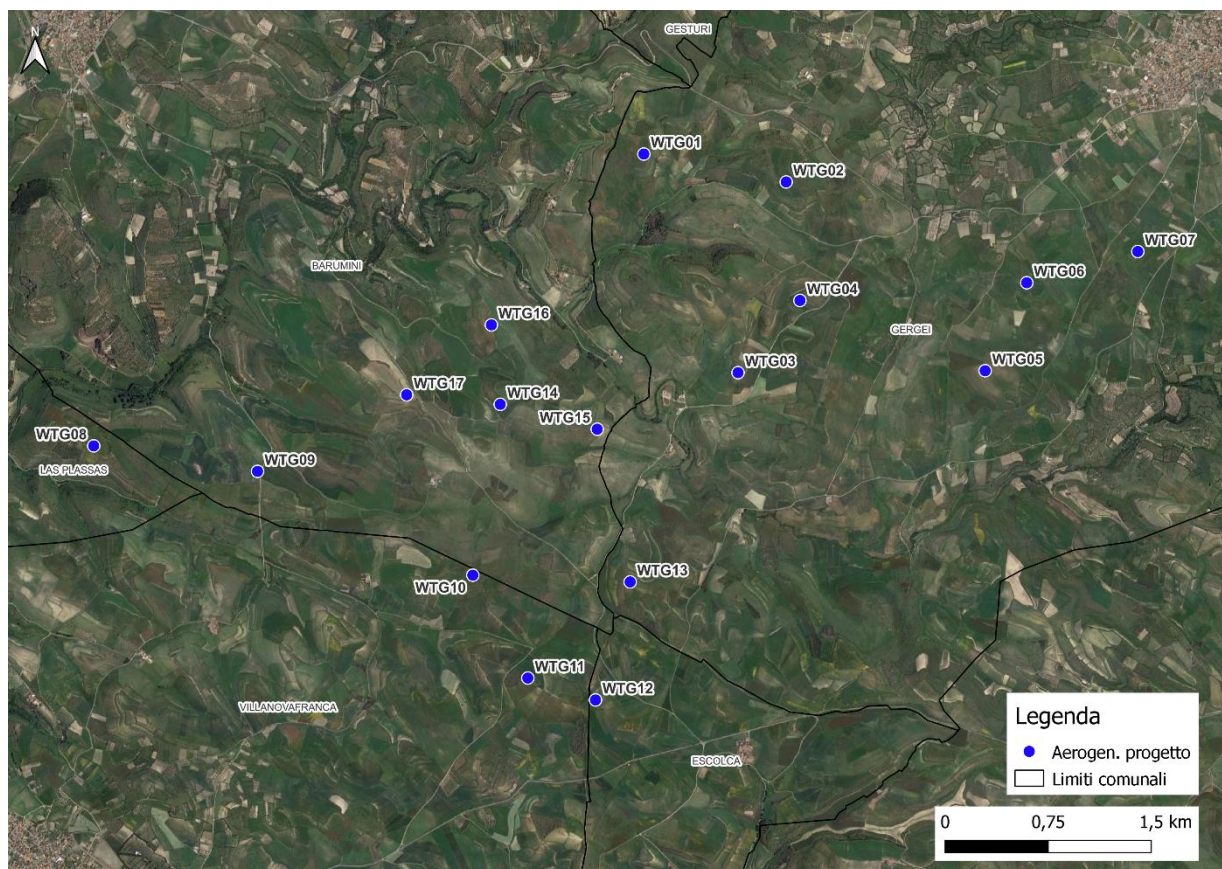


Figura 7.29 - Paesaggio agrario nell'area del parco eolico e nel suo immediato intorno

La conformazione morfologica del settore di intervento, contraddistinta da estese superfici collinari e di altopiano, sinuosa nelle sue forme, ha favorito un importante utilizzo antropico dei luoghi che ha notevolmente condizionato la conservazione della copertura vegetazionale originaria, ora variamente degradata da coltivazioni, sovra-pascolo, disboscamenti e decespugliamenti.

La trama dei campi diventa più fitta man mano che ci si avvicina ai centri urbani presenti attorno all'impianto in progetto.

Gli appezzamenti dove verranno installati gli aerogeneratori risultano avere un perimetro spoglio di vegetazione arbustiva ed i confini sono segnalati da deboli dossi di terreno non lavorato, dall'ampiezza minima e dove si sviluppano comunità di emicriptofite nitrofile ad alta biomassa. Presso i pochi appezzamenti sfruttati per il solo pascolo brado e pertanto non lavorati di recente, normalmente localizzati in contesto cacuminale e in corrispondenza di suoli superficiali ricchi di scheletro e/o alternati ad affioramenti rocciosi, si sviluppano comunità erbacee sub-nitrofile delle praterie perenni xerofile. Si tratta di cenosi particolarmente degradate e floristicamente impoverite a causa delle pressioni di sovra-pascolo e del sistematico passaggio del fuoco. Le stesse comunità, talvolta in evidente evoluzione verso stadi più maturi, si osservano in contesto inter-poderale, soprattutto di versante ove condizioni di inclinazione obbligano al mantenimento di fasce incolte più ampie, oppure in corrispondenza di affioramenti rocciosi. Presso queste modeste superfici le sopracitate cenosi risultano più dense e si arricchiscono in elementi della gariga termo-xerofila.

La maggior parte degli appezzamenti interessati dall'installazione dei WTG sono dedicati a seminativi a cereali e foraggiere, mentre solo poche aree sono incolte e dedicate al sovra-pascolo.



Figura 7.30 – Paesaggio agrario nei pressi del sito di installazione della WTG08, nella porzione ovest dell'impianto. Sono visibili i campi dedicati ai seminativi e la presenza di un oliveto (in basso a destra) e della vegetazione ripariale nella gola definita dal corso del Riu Tellas



Figura 7.31 – Paesaggio agrario nei pressi del sito di installazione della WTG07 (in primo piano) nella porzione est dell'impianto. Sullo sfondo è visibile la trama agricola più fitta nei pressi del centro urbano di Gergei



Figura 7.32 – Paesaggio agrario nei pressi della porzione WTG01, nella porzione settentrionale dell'impianto. Sono visibili le aree incolte dedicate a sovra-pascolo con P.ta Trempu sullo sfondo

7.10 TESSITURE TERRITORIALI STORICHE

La viabilità nella Sardegna romana fu il frutto di una lenta evoluzione, che deve essersi originata in età preistorica e protostorica, sviluppandosi poi in età fenicio-punica, soprattutto con lo scopo di collegare le principali colonie della costa occidentale e meridionale dell'isola. Le numerose arterie della Sardegna romana sono documentate solo in età imperiale e segnano ancora oggi il paesaggio isolano: da esse si dipartivano naturalmente dei rami secondari, denominati *diverticula*, vere e proprie varianti orientate a raggiungere città e villaggi in un territorio che appare nel complesso scarsamente urbanizzato.

Le denominazioni delle strade romane cambiano in modo rilevante a seconda delle fonti che vengono utilizzate: i geografi e le fonti letterarie mettono l'accento sulle principali stazioni di sosta di ambito rurale (*mansiones*), ma anche sulle città, con attenzione specifica al fenomeno urbano, ai porti ed alle principali direttrici utilizzate per il transito delle merci e dei rifornimenti.

La fase romana, pur sviluppando la rete stradale più antica, segnò comunque un momento di razionalizzazione rispetto ai precedenti percorsi nuragici, al servizio soprattutto dell'attività pastorale e della transumanza, ed agli stessi percorsi punici.

L'Itinerarium Antonini, un'opera che contiene la descrizione delle principali vie che attraversavano le province dell'Impero romano, distingue all'interno di un unico *iter Sardiniae* (complessivamente lungo quasi mille miglia) ben sette percorsi, che in realtà sono solo una selezione di carattere annuario rispetto ad una più ampia serie di itinerari di maggiore o di minore importanza documentati anche archeologicamente.

I sette percorsi dell'Itinerario Antoniniano in realtà possono essere schematicamente ridotti a quattro, ordinati da est a ovest, con le stazioni citate sempre da nord a sud, particolarmente diradate e distanti tra loro nelle regioni interne della Barbaria, con percorsi più brevi nell'area occidentale

dell'isola, a testimonianza forse di maggiori ricchezza e disponibilità di risorse che potevano essere destinate all'ammasso nelle singole *mansiones*.

È possibile allora distinguere:

- 1) la litoranea orientale chiamata *a portu Tibulas Caralis*, lunga 246 miglia, cioè 364 km, di cui si conoscono 14 stazioni che toccavano la Gallura, la Baronia, l'Ogliastra;
- 2) la strada interna della Barbagia, chiamata *aliud iter ab Ulbia Caralis*, una variante lunga 172 miglia cioè 254 km, che con le sue 5 stazioni collegava il porto di Olbia con *Carales*, passando lungo le falde occidentali del Gennargentu e toccando il suo punto più alto (oltre 900 metri) a *Sorabile*, oggi presso Fonni;
- 3) la strada centrale sarda, chiamata *a Tibulas Caralis*, lunga 213 miglia cioè 315 km, che collegava la Gallura col Campidano toccando 10 stazioni ed attraversando le regioni centrali dell'Isola;
- 4) la litoranea occidentale, chiamata *a Tibulas Sulcis*, che toccava 14 stazioni, quasi tutte le antiche colonie fenicie e puniche della Sardegna lungo la costa occidentale.

I miliari stradali ci fanno conoscere le stesse strade con differenti denominazioni, in genere con partenza da *Karales*, da Olbia o da *Turris Libisonis*; ma anche altre strade, tronchi parziali delle litoranee oppure vere e proprie varianti.

Gli elementi più significativi sono due:

- 1) la biforcazione per Olbia della strada Centrale Sarda chiamata sui miliari *a Karalibus Olbiam*, con origine sulla Campeda: si staccava a nord della Campeda dal tronco principale, chiamato sui miliari *a Karalibus Turrem* oppure *a Turre*;
- 2) la variante tra *Sulci* e *Carales*, lungo la vallata del *Sulcis flumen*, il Cixerri: un percorso diretto che toccava Decimo e dimezzava quello costiero che da *Sulci* (oggi Sant'Antioco), raggiungeva *Tegula*, *Nora*, *Caralis*.

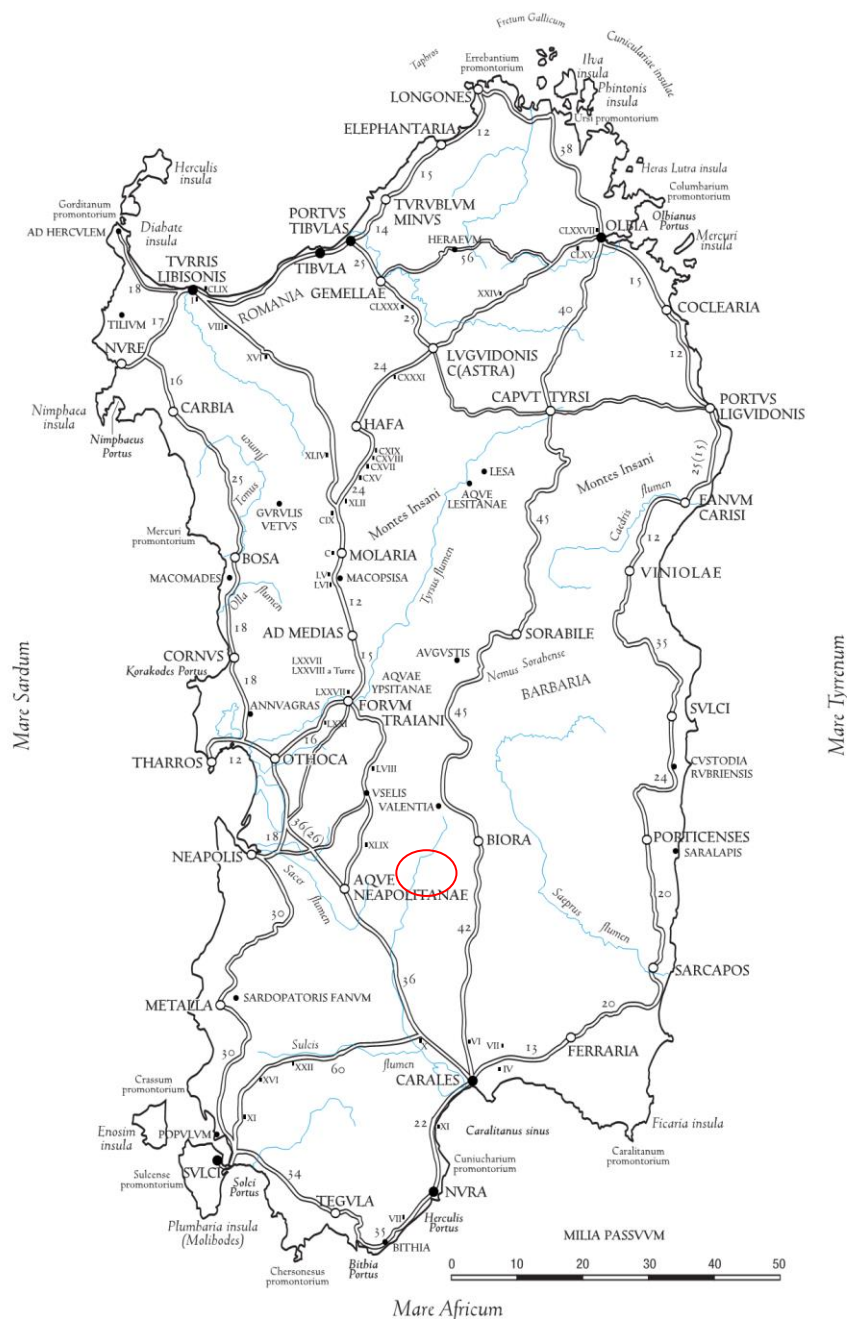


Figura 7.33_Carta della viabilità romana in Sardegna. I numeri indicano la numerazione sui miliari stradali. I numeri arabi indicano le distanze tra le due stazioni contigue secondo l'itinerario Antoniniano (Fonte: Storia della Sardegna Antica -2005)

I due assi viari più importanti per i territori del Sarcidano e della Marmilla sono: l'arteria che congiungeva Cagliari ad Olbia, passando per l'interno dell'Isola, l'attuale Strada Statale 128 Centrale Sarda.; la via che collegava Carales con Turris Libisonis corrispondente grosso modo al percorso dell'odierna Strada Statale 131 Carlo Felice.

La prima attraversa il territorio del Sarcidano e corre ad est dell'area di impianto localizzato a sud-est della stazione di Biora, l'attuale Serri.

Tale strada costituiva una vera e propria variante per il collegamento tra i porti di Olbia e di *Carales*, ma soprattutto per il controllo militare della *Barbaria* sarda. L'itinerario, lungo 172 miglia, cioè 254 km, attraversava in profondità le *Barbagie*, passando sul versante occidentale del *Gennargentu*. La stessa distanza di oltre 40 miglia tra le *mansiones* ci testimonia la povertà e la scarsa urbanizzazione dell'area.

Le sole 5 stazioni ricordate dalle fonti sono:

- *Ulbia*, Olbia
- *Caput Tyrsi*, oggi Sos Muros di Buddusò;
- *Sorabile*, oggi Sorovile, in comune di Fonni;
- *Biora*, oggi Serri;
- *Caralis*, Cagliari.

La costruzione di questa strada risultò fondamentale per poter trasportare il grano e altri cereali dalle aree pianeggianti della vicina *Trexenta* sino al Porto di Cagliari (*Caralis*) e poi verso la penisola. Sino a quel momento tale territorio era difficilmente percorribile, se non attraverso un sistema viario di connesine agropastorale. Sono state fondamentali poi le opere di bonifica che hanno contribuito a migliorare la percorrenza di tale territorio data la grande presenza di aree umide e plaudi.

Il secondo asse, quello dell'attuale SS 131, si sviluppava da *Carales* sino a *Turrus Libisonis*: dopo *Carales* intercettava la stazione *Aque Napolitanae*, che coincide con le attuali terme di Sardara, e *Uselis* scavalcando l'altopiano, il territorio roccioso del *Monte Arci* per arrivare alla stazione *Forum Traiani*, nei pressi di Fordongianus. Proseguiva poi verso nord sin ad arrivare a *Turrus Libisonis*, l'attuale Porto Torres.

L'itinerario del tracciato storico summenzionati non si sovrappone, in ogni caso, con le aree interessate dalla realizzazione delle opere in progetto.

7.11 APPARTENENZA A SISTEMI TIPOLOGICI DI FORTE CARATTERIZZAZIONE LOCALE E SOVRALocale

Parte delle seguenti informazioni sono state tratte dal volume "*I manuali del recupero dei centri storici della Sardegna, volume IV. Architetture delle colline e degli altipiani centro meridionali: Marmilla, Trexenta, Sarcidano, Siurgus, Gerrei, Marghine, Planargia, Barigadu, Montiferru, Guilcer*" - Regione Autonoma della Sardegna, Università degli Studi di Cagliari - Dip. Architettura, Università degli Studi di Sassari - Dip. Architettura e Pianificazione, DEI Tipografia del Genio Civile (2009).

La società della *Marmilla* era autosufficiente con un territorio diviso in fasce concentriche, a diverso e complementare uso, dove attorno al nucleo abitato si estendono i seminativi e i pascoli appartenenti a tutta la comunità (*viddazzone* e *paberile*), che separano le abitazioni dai terreni incolti e boschivi (*is fundus de is biddas*) e dove le comunità insediate sono dedite all'agricoltura e alla pastorizia con specializzazioni nella coltivazione dei cereali (grano, fave, orzo, legumi, ma anche cotone e lino).

La maggioranza dei centri urbani della *Marmilla* si sviluppa su un terreno collinare e pianeggiante a forte vocazione agricola che ha favorito la diffusione della tipologia abitativa della casa a corte.

Tale struttura edilizia è strettamente legata al territorio in cui si trova e riflette le esigenze di una società dedita all'agricoltura e alla pastorizia che vive all'aperto: nelle case a corte era, infatti, possibile avere gli spazi necessari per lo stoccaggio e la trasformazione, in particolare, dei cereali prodotti, ma anche per gli animali domestici e da lavoro.

Il passaggio strada-corte-casa avviene attraverso il portale, elemento singolare della cultura costruttiva locale, la cui funzione è quella di consentire l'accesso del carro trainato dal giogo dei

buoi e che solo a partire dalla seconda metà dell'Ottocento diventa elemento decorativo per rispondere all'esigenza di riflettere, all'esterno della cortina muraria, lo status sociale del proprietario. La cortina muraria, diffusa principalmente nella parte bassa della *Marmilla*, era continua ad eccezione del punto di accesso pedonale archivoltato. I muri delle corti raffigurano il paesaggio urbano della *Marmilla* e riflettono sui luoghi pubblici la massività e i colori del materiale lapideo locale.

Un altro elemento caratterizzante la casa marmillesse è il loggiato, che si manifesta ancora oggi in mutevoli varianti. Il loggiato poteva essere caratterizzato dalla ripetizione di 3, 5 o 7 archi e interpreta una necessità legata alla distribuzione interna/esterna dei singoli vani e di protezione climatica dall'esposizione a meridione. I tipi edilizi più diffusi sono sviluppati su uno o due livelli e la cucina rappresenta la vera residenza, caratterizzata dalla presenza al centro del vano di un foro (*su foxibi*) dove le famiglie meno abbienti spesso si riscaldavano durante la notte.

Un ulteriore aspetto da ricondurre alla struttura del territorio è legato ai materiali utilizzati per la costruzione delle abitazioni dei muri che circondavano le corti. Certamente, sino al XVIII secolo, l'attività auto-costruttiva del patrimonio rurale abitativo della *Marmilla* deriva dalla raccolta dei trovanti lapidei in aree prospicienti gli agglomerati urbani e non è documentata alcuna attività estrattiva. Le pratiche costruttive non erano attribuibili, nella generalità dei casi, a manovalanza specializzata, come dimostrano le apparecchiature delle murature esistenti e i trovanti non soggetti ad alcuna percussione o abrasione. L'attività di cava e il reperimento di materiali lapidei attraverso estrazione, lavorazione e trasporto segna il mutare delle esigenze abitative legate, sino a quel tempo, alla "casa-riparo". Si assiste dunque in questo momento alla diffusione di maestranze dedite esclusivamente alla costruzione e, al contempo, i modelli abitativi assumono caratteri più marcatamente "civili", con specializzazioni dei vani, elevazione su più livelli dei corpi di fabbrica, separazioni più definite tra interno e spazi di pertinenza esterni.

La differente litologia dei suoli favorisce l'utilizzo dei diversi materiali da costruzione e amplifica il concetto di sostenibilità del costruito e il suo legame indissolubile con il territorio.

L'arenaria e le marne sono il materiale principale riscontrabile nella *Marmilla*, ma anche in *Trexenta* e nel *Sarcidano*. Anche l'utilizzo della terra cruda come materiale da costruzione è accertato in *Marmilla* (in particolare nella parte bassa), sin dall'Età del Ferro, assumendo via via carattere predominante anche nella *Trexenta* dove, probabilmente, la circolazione di tecniche e maestranze provenienti dal Campidano era facilitata e quindi più sensibile la loro influenza sui modi di costruire locali.

Il tessuto urbano dei centri del *Sarcidano*, così come molti centri della *Marmilla*, della *Trexenta*, del *Gerrei*, del *Sarcidano* e, in parte del *Barigadu*, coincide con quella che Le Lannou, circa sessant'anni addietro, definiva "[...] la casa a cortile chiuso nella pianura e negli altopiani coltivati [...]", e determina una densità edilizia particolarmente bassa che gran parte dei centri conservano tuttora.

Anche in questo territorio la forte vocazione agricola ha inciso fortemente nella definizione della tipologia abitativa della casa a corte.

La casa del *Sarcidano* è quasi esclusivamente realizzata con murature lapidee e l'impiego della terra cruda, che in ogni caso risulta in questo territorio poco usuale, è limitato alla costruzione di murature di spina e, soprattutto, di divisori interni. Un dato che interessa quasi indistintamente tutti i tipi edilizi del *Sarcidano* riguarda la prassi, consolidata durante tutto il '900, di aumentare il volume del corpo di fabbrica residenziale incrementandone l'altezza complessiva di circa un metro, allo scopo di trasformare il sottotetto destinato a deposito delle derrate in un piano più agevolmente abitabile. Singolarmente, anche in un ambito territoriale in cui la dominante costruttiva è rappresentata dalla pietra, il materiale impiegato per questa sopraelevazione contenuta è generalmente l'adobe (mattone in argilla, sabbia e paglia essiccata), anche se non è raro l'uso di trovanti o blocchi lapidei.

Un'altra caratteristica tipica dei centri formati dalla tipologia edilizia delle case a corte è la bassa densità insediativa. Questa caratteristica, insieme all'ampia disponibilità di spazi, ha consentito

costantemente alle famiglie di modificare le proprie case in ragione del mutare delle esigenze, sia attraverso processi di accrescimento per addizione e giustapposizione di nuovi vani, sia mediante frazionamento successorio. In quest'ultimo caso, a prescindere dalle declinazioni locali assunte dal tipo, dall'abitazione principale se ne possono ottenere altre, ovviamente più piccole, ma in tutto rispondenti alle regole del tipo stesso.

Un altro aspetto da ricondurre alla struttura del territorio è legato ai materiali utilizzati per la costruzione delle abitazioni. La differente litologia dei suoli favorisce l'utilizzo dei diversi materiali da costruzione e amplifica il concetto di sostenibilità del costruito e il suo legame indissolubile con il territorio.

Come detto in precedenza l'arenaria e le marne sono il materiale principale riscontrabile nel *Sarcidano*, così come in *Marmilla*. Raramente il contadino-pastore faceva uso di materiali lapidei non direttamente reperibili in sito in quanto il fattore predominante che guidava la scelta della pietra da costruzione era, allora più di oggi, non tanto di ordine statico-costruttivo quanto legato all'economia di risorse da investire.

I suddetti sistemi tipologici risultano ubicati su settori ampiamente esterni rispetto alle aree di intervento.

7.12 APPARTENENZA A PERCORSI PANORAMICI O AD AMBITI DI PERCEZIONE DA PUNTI O PERCORSI PANORAMICI

Il *Sarcidano* e la *Marmilla* sono due regioni a prevalenza collinare, contraddistinte dalla presenza di numerosi altopiani che si alternano a valli fluviali che danno luogo ad un paesaggio del tutto peculiare. Essendo dominanti rilievi di carattere collinare o di altopiano, non sono presenti delle vette che permettono di osservare un panorama di grande ampiezza. Sono comunque individuabili dei tratti di viabilità che appartengono alla categoria delle strade "panoramiche" e attraversano questo territorio.

In generale le strade panoramiche che vengono individuate per le finalità degli studi di paesaggio sono ascrivibili a quei percorsi che consentono di usufruire di vedute a grande distanza o con ampio campo visivo o, ancora, che colgono caratteri distintivi dei luoghi e del paesaggio che attraversano. Sono, sostanzialmente, strade che assecondano la morfologia dei luoghi, attraversano i centri abitati, si distribuiscono minuziosamente sul territorio, inserendosi così in modo armonioso nel paesaggio.

Lo strumento conoscitivo di riferimento utilizzato per l'analisi e la classificazione paesaggistica della rete viaria è stato il Piano Paesaggistico Regionale; data la scala di dettaglio del PPR (le elaborazioni sono riferite all'intera rete stradale regionale) si è parallelamente proceduto a valutazioni specifiche, peraltro sempre sul solco delle categorie interpretative fornite dal piano.

Questo infatti, nel demandare alla pianificazione urbanistica e di settore, individua come categorie di interesse soprattutto le strade di fruizione turistica, di appoderamento, rurali, di penetrazione agraria o forestale e le strade e ferrovie a specifica valenza paesaggistica e panoramica, in quanto capaci di strutturare una parte rilevante del paesaggio regionale.

Operativamente, dalla cartografia del PPR sono state ritenute di interesse, per i fini del presente studio, le categorie indicate dalle Linee Guida RAS per i paesaggi industriali che consigliano esplicitamente come da considerarsi percorsi sensibili quelli "definiti a partire dall'artt. 103 e 104 delle NTA del PPR e relativa cartografia (strade di impianto a valenza paesaggistica e strade di impianto a valenza paesaggistica e di fruizione turistica)".

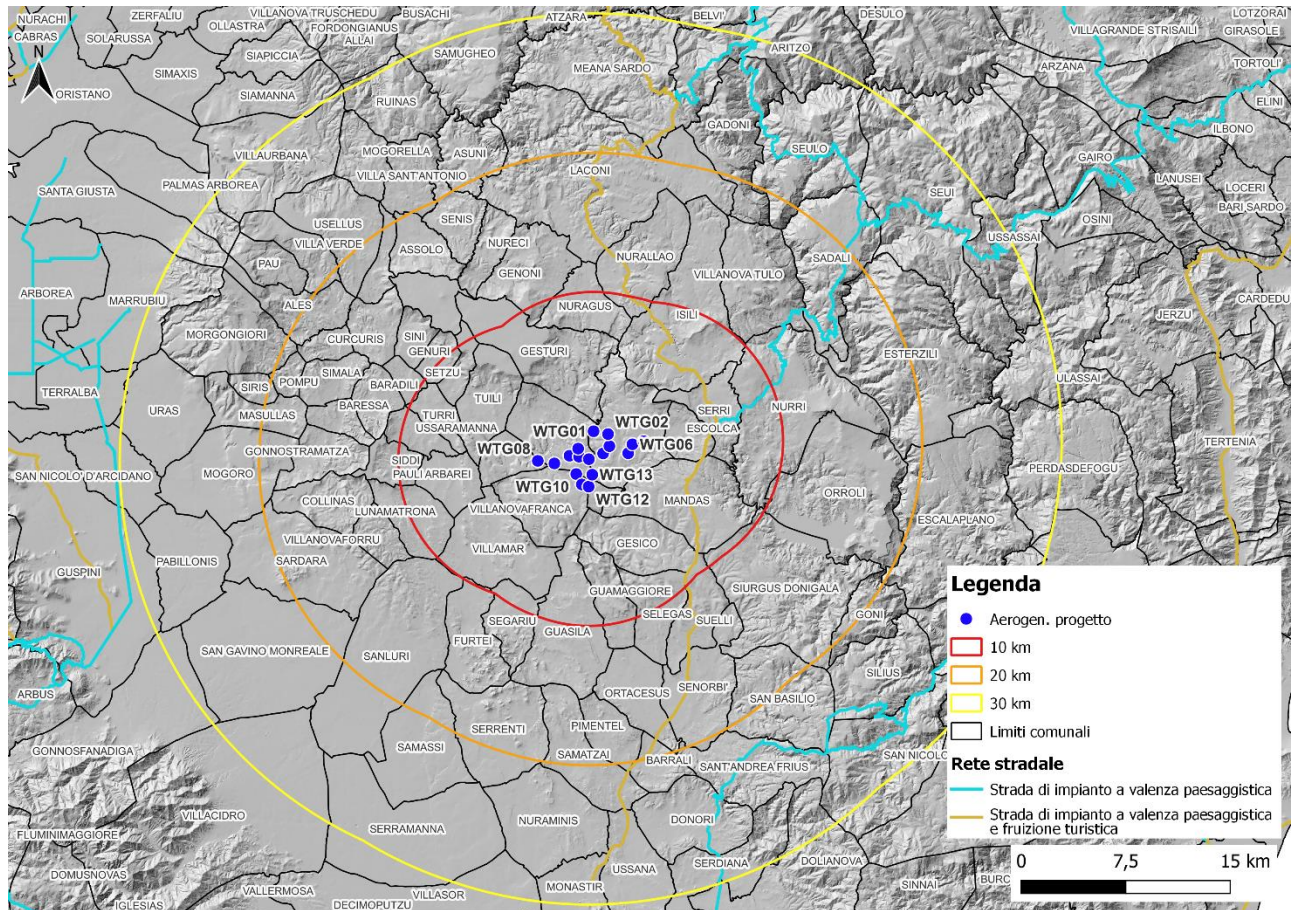


Figura 7.34 Rete stradale a valenza paesaggistica e fruizione turistica (Fonte: PPR)

Gli assi viari individuati sono:

- la *Strada Statale 128 Centrale Sarda*, a valenza paesaggistica e fruizione turistica a partire dalla porzione nord del territorio comunale di Monastir, nel *Campidano di Oristano*, attraversa i territori del *Parteolla* e della *Trexenta* prima di raggiungere il *Sarcidano*, dove corre circa 5 km ad est dell'area di impianto, per poi proseguire in direzione nord sino a raggiungere il territorio comunale di Oniferi, in *Barbagia*. La SS 128 nel tratto in cui intercetta il territorio comunale di Aritzo, a nord dell'area di impianto, si biforca e prosegue in direzione nord-est come strada di valenza paesaggistica denominata *Strada Statale 295 di Aritzo*;
- la *Strada Statale 198 di Seui e Lanusei*, a valenza paesaggistica a partire dal suo punto di innesto sulla SS 128 in territorio di Serri e sino all'incrocio con la SS 125 in territorio comunale di Tortolì. Corre a est dell'area di impianto, ad una distanza di 5,4 km dall'aerogeneratore più vicino, e intercetta a nord del territorio comunale di Sadali la SP 8, anch'essa classificata come strada di impianto a valenza paesaggistica, che prosegue in direzione nord-ovest sino a ricongiungersi con la SS 295 in territorio comunale di Aritzo. Il tratto della SP 8 si trova a nord-est dell'area di impianto ad una distanza di oltre 20 km dall'aerogeneratore più vicino.

In linea con la filosofia d'azione della Convenzione Europea del paesaggio, che considera il paesaggio quale ambiente di vita delle popolazioni, si ritiene indispensabile controllare il paesaggio così com'è visto sia dai percorsi normalmente frequentati nella vita quotidiana, sia da quelli che risultano meta del tempo libero anche se per una ristretta fetta di popolazione.

Perciò si è scelto di porre attenzione anche ai percorsi che, seppur di secondo piano rispetto ai criteri quantitativi, cioè dal punto di vista della classificazione infrastrutturale e della

frequentazione, sono quelli prescelti dal fruitore che desidera fare esperienza del paesaggio, e sono i sentieri escursionistici, cicloturistici e di mobilità lenta.

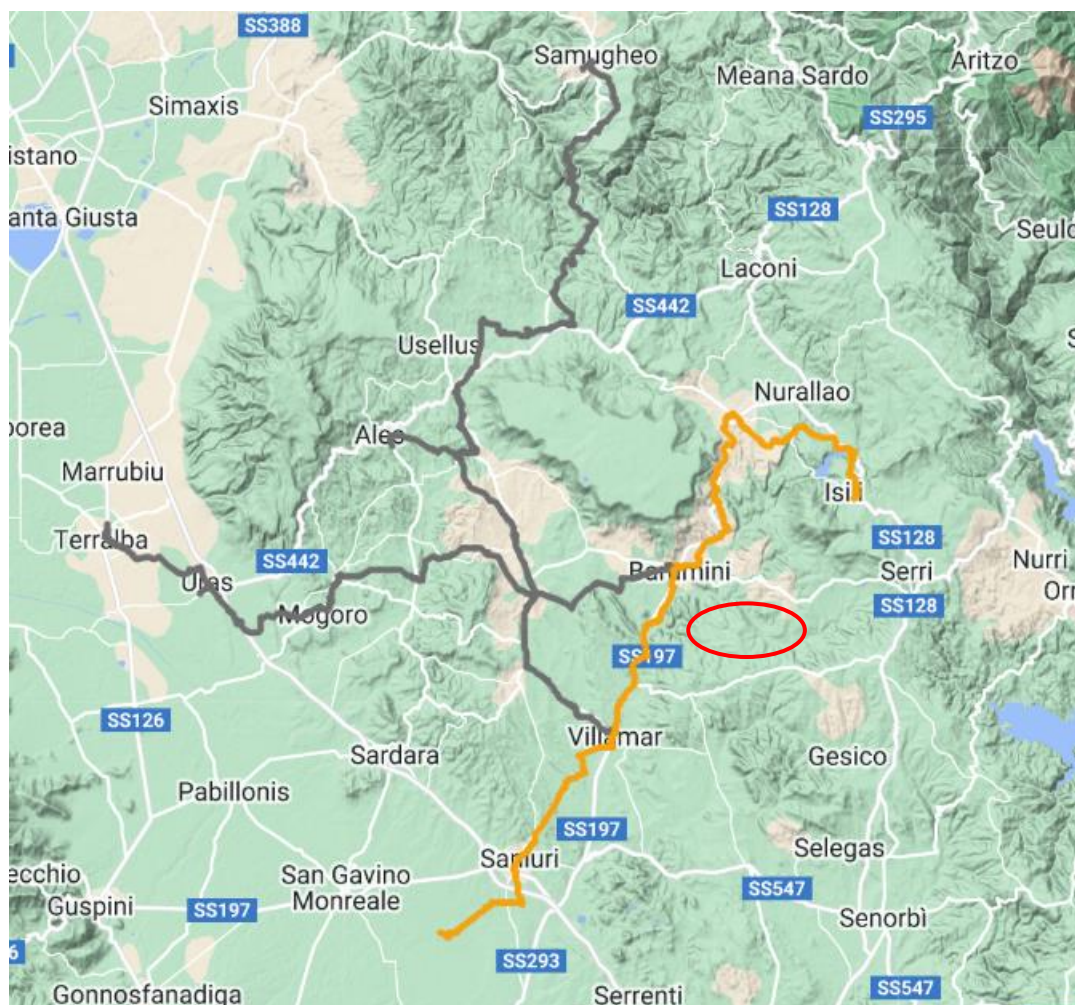


Figura 7.35 - Percorso ciclabile "Isili-Sanluri" in arancione (Fonte: Sardegna Ciclabile). In rosso l'area interessata dall'impianto in progetto

Si segnala il percorso ciclabile denominato "Isili-Sanluri" che collega i centri urbani di Isili e Sanluri (il Sarcidano e il Campidano Centrale attraverso la Marmilla) ricalcando in gran parte il sedime della ferrovia dismessa Isili - Villacidro. L'itinerario ha origine nella Stazione Ferroviaria di Isili e si sviluppa in direzione ovest verso Nuragus, dopo aver superato il lago di *Is Barroccus*, in cui è già presente una pista ciclabile lunga circa 5 km, realizzata dalla Provincia di Cagliari nell'ambito del progetto europeo MACIMED (Mobilità Alternativa Cicloturistica nelle Isole del MEDiterraneo), inaugurato nel 2006. Il percorso continua verso sud, passando accanto all'abitato di Gesturi per poi proseguire, ad ovest dell'area di impianto, attraversando il territorio di Barumini, in prossimità del sito UNESCO di *Su Nuraxi* e il centro urbano di Las Plassas. Prosegue poi attraversando Villamar e Sanluri sino alla Stazione Ferroviaria di Sanluri, ora in disuso, dalla quale è possibile raggiungere successivamente la Stazione Ferroviaria di San Gavino Monreale, nodo di scambio intermodale.

Da Villamar si dirama un secondo percorso ciclabile, che si sviluppa in direzione nord, denominato "Samugheo - Ales - Villamar" e da Barumini un terzo percorso ciclabile che si snoda nel territorio in direzione ovest denominato "Terralba - Uras - Barumini".



Figura 7.36 - Percorso “BI16 Ciclovie della Sardegna” (Fonte: Sardegna Ciclabile). L’ellisse rossa indica la localizzazione dell’impianto in progetto

Si segnala, inoltre, la presenza di un percorso inserito all’interno dell’Itinerario Bicaltalia in Sardegna, ovvero il BI16 Ciclovie della Sardegna. In particolare, il territorio della *Marmilla* viene intercettato attraverso il sito UNESCO del nuraghe “*Su Nuraxi*” di Barumini a cui fanno da contorno i paesaggi del *Monte Arci*, della *Giara di Siddi* e della *Giara di Gesturi*. Da qui la tratta ripercorre la ferrovia dismessa, raggiunge il *Campidano di Sanluri* e si ricollega alla città di Cagliari, dopo aver attraversato i centri di San Sperate e Elmas, sede dell’aeroporto.

Tale percorso è inserito, oltre che all’interno della rete di Bicaltalia, anche di quella di EuroVelo e del Sistema Nazionale Ciclovie Turistiche (SNCT) alla quale è riconosciuta la valenza di infrastrutture nella pianificazione nazionale del Ministero nell’ambito delle politiche di mobilità sostenibile e interconnessa.

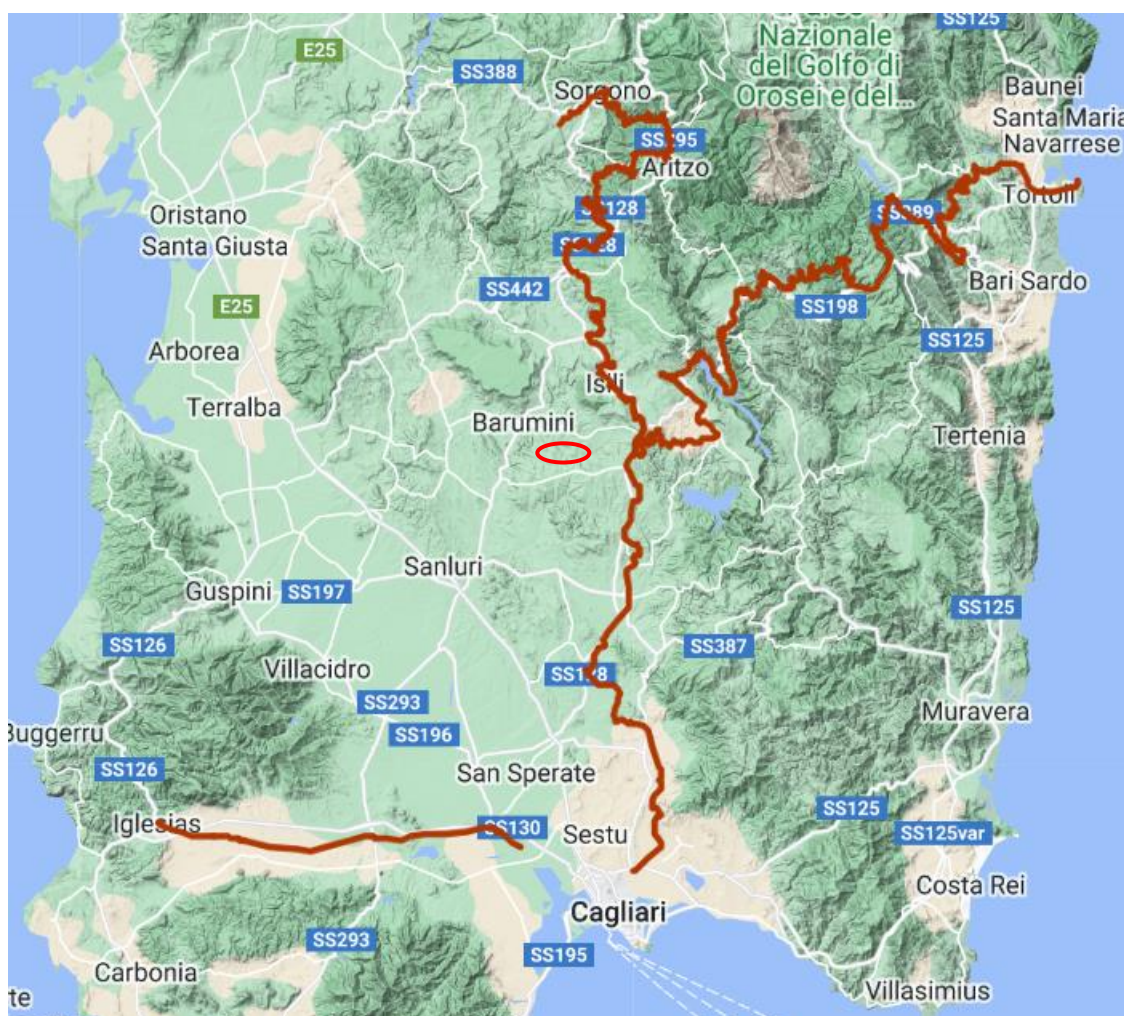


Figura 7.37 - Percorsi bici-treno "F1 Isili-Arbatax", "F2 Cagliari-Isili" e "F6 Isili-Sorgono" (Fonte: Sardegna Ciclabile). L'ellisse rossa indica la localizzazione dell'impianto in progetto

Infine, si segnala la presenza di tre percorsi bici-treno denominati, all'interno della piattaforma Sardegna Ciclabile, "F1 Isili-Arbatax", "F2 Cagliari-Isili" e "F6 Isili-Sorgono" che attraversano diversi territori ad est dell'area di impianto.

Il primo trova origine presso la stazione ferroviaria di Isili, da cui si dirige verso Mandas percorrendo un tratto della ferrovia Cagliari - Isili. Da Mandas l'itinerario prosegue sulla linea ferroviaria Mandas - Arbatax, attraverso il servizio turistico del Trenino Verde.

Il secondo ha origine nella stazione ferroviaria di San Gottardo a Monserrato, sede del Museo delle Ferrovie della Sardegna. Attraversa i territori del *Campidano di Cagliari*, del *Parteolla* e della *Trexenta* transitando per i centri di Settimo San Pietro, Soleminis, Dolianova, Donori, Barrali, Senorbì, Suelli, Mandas e Serri fino a raggiungere Isili, nel *Sarcidano*, da cui diparte la linea ferroviaria turistica del Trenino Verde verso Sorgono.

Il terzo trova origine presso la stazione ferroviaria di Isili e, attraverso il paesaggio collinare del *Sarcidano*, l'itinerario si dirige verso nord sul tracciato ferroviario oggi interessato solo dai servizi turistici del Trenino Verde. La linea prosegue nella vallata del *Rio Mannu* e costeggia il lago artificiale di *Is Barroccus*, nei pressi della stazione di *Sarcidano* un tempo condivisa con la ferrovia per Ales e Villacidro, oggi dismessa e interessata dall'itinerario ciclabile *Isili - Sanluri*. L'itinerario raggiunge poi la stazione di Nurallao e prosegue con un percorso a mezza costa che domina sulla vallata, offrendo scorci panoramici sui quali fa da sfondo il profilo piatto della *Giara di Gesturi*.

L'itinerario raggiunge la stazione di Laconi, costeggia l'area dell'imponente nuraghe *Nolza* a Belvì e raggiunge la stazione di Meana Sardo e, proseguendo verso nord, arriva alla conca di Sorgono, capoluogo storico del *Mandrolisai* e centro geografico della Sardegna dove la linea ferroviaria trova conclusione.

7.13 APPARTENENZA AD AMBITI A FORTE VALENZA SIMBOLICA

7.13.1 Il Castello di Las Plassas

Il castello di Las Plassas, situato 2,4 km a nord-ovest dell'aerogeneratore più vicino (WTG08), fu roccaforte della cintura difensiva di confine del giudicato di Arborea, insieme al castello di Monreale di Sardara e all'Arcuentu di Guspini. Ebbe un ruolo fondamentale nella guerra contro la Corona d'Aragona e si racconta che vi soggiornarono prima il giudice Mariano IV e poi (forse) sua figlia, la giudicessa Eleonora.

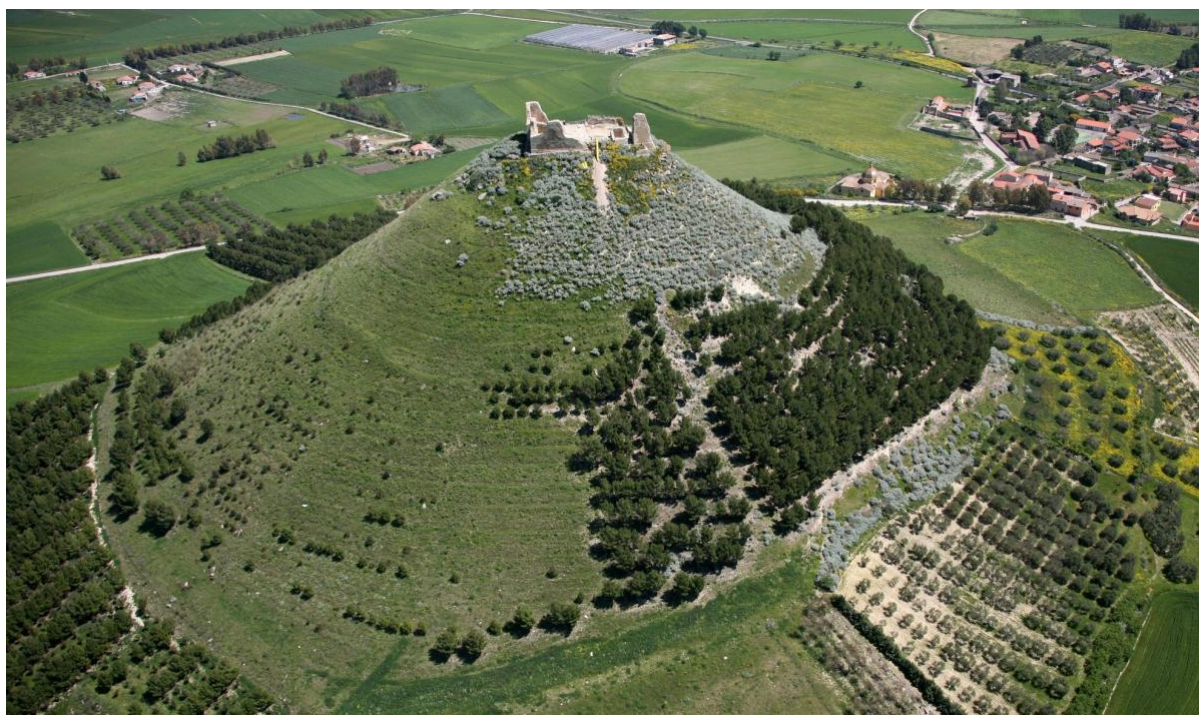


Figura 7.38 - Castello di Las Plassas (Fonte: Sardegna Turismo)

Chiamato anche il castello di *Marmilla*, è una fortezza militare di età giudicale, i cui ruderi sorgono nel territorio di Las Plassas, a nord-ovest del centro urbano, in cima a un colle alto 274 metri, perfettamente conico e dalla forma mamillare, una delle formazioni collinari da cui deriva il nome della *Marmilla* appunto.

Il castello è citato per la prima volta in un documento del 1172, anno in cui fu ceduto dagli arborensi alla Repubblica di Genova, ma l'origine è precedente, della prima metà del XII secolo.

Fu protagonista del Medioevo isolano, a lungo conteso: a seguito de *Sa Batalla di Sanluri* (1409), entrò a far parte dei domini aragonesi, mantenendo funzione difensiva per un secolo. Alcuni suoi ambienti, ancora attivi durante l'età feudale, furono carcere sino all'Ottocento.

La fortezza è realizzata su un basamento roccioso regolarizzato con blocchi di arenaria ben squadrate, ha una pianta esagonale irregolare e sfrutta tutto lo spazio sommitale del colle (circa 550 mq). Fu più volte ristrutturato: l'intervento più significativo risale al giudice Mariano II (fine XIII secolo). Nel 2001 il castello è stato oggetto di importanti interventi di ristrutturazione e consolidamento, nonché di scavi archeologici. Successivamente nel 2007 sono stati avviati ulteriori scavi negli ambienti interni della struttura.

7.13.2 Il complesso nuragico "Su Nuraxi" (Barumini)

L'area archeologica "Su Nuraxi" è situata 3,7 km a nord dall'aerogeneratore più vicino (WTG08). Scoperta e portata alla luce nel corso degli anni '50, durante gli scavi condotti dall'archeologo Giovanni Lilliu, l'area è costituita da un imponente nuraghe complesso, costruito in diverse fasi a partire dal XV secolo a.C., e da un esteso villaggio di capanne sviluppatosi tutto intorno nel corso dei secoli successivi. Un luogo riconosciuto dall'UNESCO, dal 1997, Patrimonio Mondiale dell'Umanità.



Figura 7.39 – Complesso nuragico "Su Nuraxi" (Fonte: fondazionebarumini.it). Sullo sfondo il castello di Las Plassas

Essa prende il nome dal monumento più caratteristico del periodo: "il nuraghe", parola che significa "mucchio di pietre" e "cavità", che va a indicare un tipo di architettura militare con mura turrette.

Su Nuraxi è il più rappresentativo dei nuraghi complessi, ossia costituiti da più di una torre. La loro costruzione in Sardegna avviene principalmente tra il Bronzo Medio e il Bronzo Recente con funzione strettamente militare; molto simili ai castelli medievali, pur essendo più antichi di quasi 3000 anni, servivano, infatti, per difendere il territorio circostante. Successivamente verranno riadattati e riutilizzati fino all'età del Ferro, e talvolta saranno impiegati anche dalle popolazioni che subentreranno a quella nuragica. Su Nuraxi presenta una stratificazione culturale di oltre 2000

anni, cioè dal 1500 a.C. al VII sec. d.C.. Per quanto concerne la sua realizzazione si possono distinguere diverse fasi evolutive riscontrabili dalle strutture e dai prodotti della cultura materiale. Il principale materiale utilizzato per la sua costruzione è il basalto, una pietra vulcanica molto dura proveniente dall'altopiano della *Giara di Gesturi*.

Nel Bronzo Medio 1500-1300 a.C. venne costruita la torre maggiore (il mastio), ossia il nuraghe semplice a tholos.

Il mastio (in origine alto circa 18,60 m) era costituito da tre camere sovrapposte comunicanti tra loro attraverso delle scale ottenuto all'interno dello spessore murario. Successivamente nel Bronzo Recente 1300-1100 a.C. al mastio fu addossato un quadrilobo, un robusto corpo murario a schema di quattro torri minori unite mediante delle cortine rettilinee, orientate secondo i quattro punti cardinali, che dovevano raggiungere i 14 metri d'altezza. L'ingresso al bastione quadrilobato, situato nella cortina sud-orientale, dava accesso ad un cortile, a forma semilunata e provvisto di pozzo, che serviva per raccordare i vani delle varie torri. Tutte e quattro erano composte da due camere sovrapposte, anch'esse di pianta circolare e voltate a tholos, non comunicanti fra loro. Le camere a terra presentano delle feritoie, disposte su due ordini, in origine separate a mezza altezza da un ballatoio ligneo.

Sempre nel Bronzo Recente sorse il più antico agglomerato del villaggio (del quale restano poche tracce) e furono costruite 3 torri dell'antemurale, ossia una cintura muraria approntata per la difesa esterna del quadrilobo. Nel Bronzo Finale 1100-IX sec. a.C. l'antemurale venne rinnovato e ampliato dalla costruzione di altre torri, mentre la struttura del quadrilobo venne rifasciata da un anello murario spesso 3 metri che andò ad occludere l'ingresso originario a terra, così sostituito da un nuovo ingresso sopraelevato, ricavato nella cortina muraria di nord-est. Questo poderoso intervento di rinforzo murario obliterò anche le feritoie delle camere basali delle torri del quadrilobo.

Nella fase del Bronzo Finale vennero inoltre costruite la maggior parte delle abitazioni del villaggio, di forma circolare, costituite da un unico ambiente e con copertura lignea di forma conica. Una delle strutture più significative del villaggio nuragico risalenti a tale periodo, è la "capanna 80" chiamata anche "capanna delle assemblee, sala delle riunioni o curia". Si tratta di un vasto edificio circolare che presenta lungo il perimetro interno un sedile anulare e nelle pareti 5 nicchie, all'interno del quale sono stati trovati vari elementi riconducibili all'area sacra e rituale che fanno supporre che all'interno dell'edificio avessero luogo le assemblee della comunità.

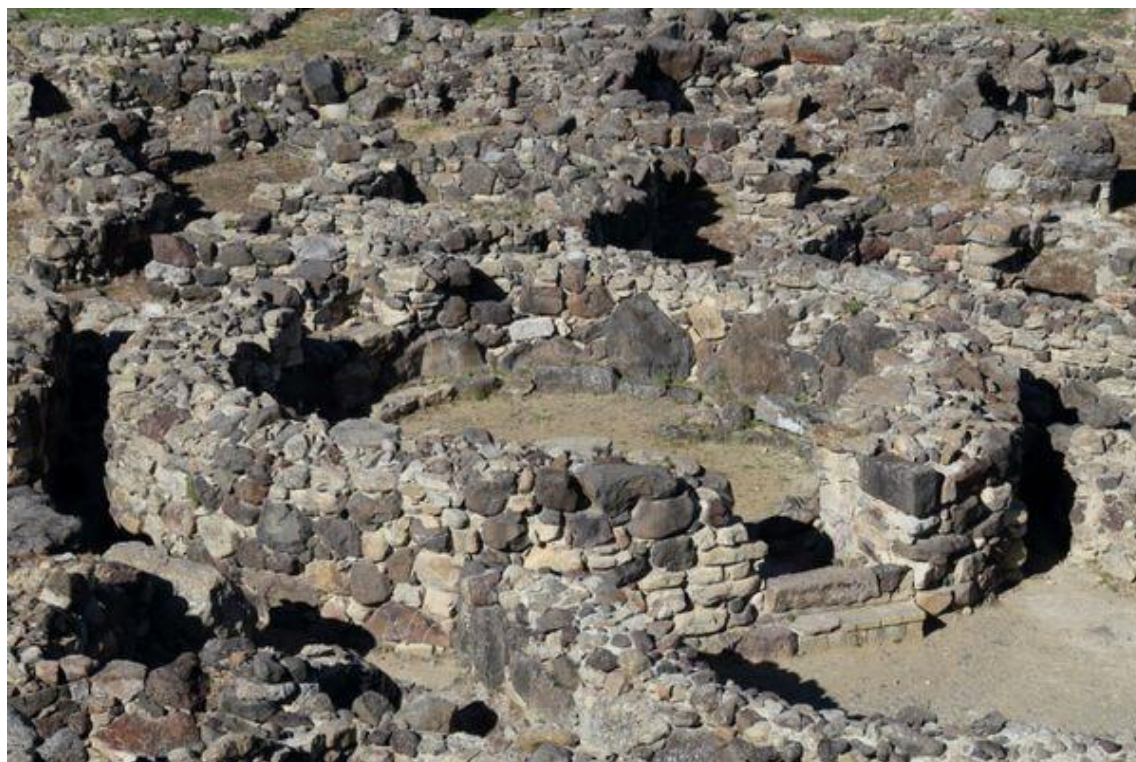


Figura 7.40 - Capanna 80 - Su Nuraxi (Fonte: Sardegna Cultura)

All'inizio dell'ultimo periodo della civiltà nuragica, chiamato Età del Ferro IX-VI sec. a.C., *Su Nuraxi* andò quasi interamente distrutto e sulle rovine, in prossimità dell'antemurale e del nuraghe, nei primi decenni del VII sec. a.C. venne costruito un nuovo agglomerato, che sviluppò finezze tecniche e forme di arredo urbano proprie di una società che andava rinnovandosi e progredendo sia per via interna che per contatti e stimoli esterni. In questa fase il clima diventò più pacifico e stabile e la vita militare rappresentò ormai una memoria del passato. Le nuove tipologie abitative, "le capanne a corte centrale o capanne a settori", presentavano un perimetro murario di forma circolare. Queste capanne attualmente sono state portate alla luce in un numero esiguo di nuraghi e quelle di Barumini raggiungono il grado maggiore di complessità e di evoluzione.

Nel periodo storico, II-I sec. a.C., l'insediamento venne riutilizzato e riadattato anche dai romani, che in alcuni casi usarono certi ambienti come luogo di sepoltura. La struttura continuò ad essere abitata fino al III sec. d.C. e successivamente frequentata sporadicamente fino al periodo alto-medievale, VII sec. d.C.

8. ELEMENTI PER LA VALUTAZIONE DI COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICA

8.1 INQUADRAMENTO NORMATIVO E METODOLOGICO

8.1.1 Atti normativi e documenti di riferimento

Il contesto operativo per la redazione della Relazione paesaggistica è compiutamente definito dal Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 12 dicembre 2005. Il decreto indica finalità, contenuti e procedure per la redazione della Relazione Paesaggistica che costituiscono ad oggi il "riferimento per una puntuale analisi di qualsiasi contesto e paesaggio, alla luce dei principi della Convenzione europea del Paesaggio".

Concentrando l'attenzione sull'analisi degli impatti paesaggistici conseguenti alla realizzazione di impianti energetici da fonte rinnovabile, il Legislatore è intervenuto successivamente ed in modo specifico con Decreto ministeriale 10 settembre 2010 del Ministero dello Sviluppo Economico, pubblicato sul n. 219 della Gazzetta Ufficiale del 18 settembre 2010, e recante "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili". Ciò allo scopo di assicurare il "coordinamento tra il contenuto dei piani regionali di sviluppo energetico, di tutela ambientale e dei piani paesaggistici per l'equo e giusto contemperamento dei rilevanti interessi pubblici in questione, anche nell'ottica della semplificazione procedimentale e della certezza delle decisioni spettanti alle diverse amministrazioni coinvolte nella procedura autorizzatoria".

Il D.M. 10/09/2010, nell'affrontare espressamente il caso degli impianti eolici (Allegato 4 "Impianti eolici: elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio"), si pone in continuità con il D.P.C.M. 12/12/2005, ivi richiamato in più parti, in particolare riguardo alle procedure da implementare nelle attività di valutazione e stima degli effetti visivi.

Visto l'interesse e l'attualità del tema, si sono recentemente aggiunti al panorama nazionale e regionale, relativamente alle fasi operative della valutazione, alcuni importanti documenti che, sebbene privi di valenza normativa, costituiscono importanti riferimenti teorico-metodologici. Seguendo un criterio cronologico si ritiene opportuno citare:

- le "Linee Guida per l'inserimento paesaggistico degli interventi di trasformazione territoriale - Gli impianti eolici: suggerimenti per la progettazione e la valutazione paesaggistica" pubblicate a cura del Ministero per i Beni e le Attività Culturali (MIBACT) nel 2007
- le "Linee guida per l'analisi, la tutela e la valorizzazione degli aspetti scenico-percettivi del paesaggio della Regione Piemonte" elaborate nel 2014 congiuntamente dal MIBACTT Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo Direzione Regionale per i beni culturali e paesaggistici del Piemonte, dalla Regione Piemonte Direzione Programmazione strategica, politiche territoriali ed edilizia con il supporto teorico-metodologico del Dipartimento Interateneo di Scienze, Progetto e Politiche del Territorio (DIST), Politecnico e Università di Torino;
- le "Linee guida per i paesaggi industriali in Sardegna" elaborate nel 2015 dall'Osservatorio della Pianificazione Urbanistica e della Qualità del Paesaggio della RAS come allegato alla D.G.R. n. 24/12 del 19.5.2015.

Per le finalità del presente documento, il percorso metodologico e i criteri guida per lo sviluppo della fase operativa di valutazione paesaggistica sono stati individuati sulla base di una lettura interpretativa, comparativa e integrata, dei documenti più sopra citati; le considerazioni del presente capitolo si fondano, dunque, sulle conclusioni di tale percorso conoscitivo.

8.1.2 La definizione dell'area di intervisibilità potenziale del bacino visivo

Considerata la specificità di intervento in esame, ai fini dello sviluppo delle analisi paesaggistiche, il primo passo è definire la porzione di territorio in cui l'impianto eolico potrebbe risultare visibile (ossia il bacino visivo potenziale); ciò con l'intento di individuare la scala di riferimento per la definizione del "contesto paesaggistico" e modulare al suo interno le valutazioni espressamente richieste dalla normativa applicabile. In tal senso, l'Allegato 4 al D.M. 10/09/2010 richiede che l'analisi dell'interferenza visiva dell'impianto passi attraverso la "*definizione del bacino visivo dell'impianto eolico, cioè della porzione di territorio interessato costituito dall'insieme dei punti di vista da cui l'impianto è chiaramente visibile*".

Tale attività costituisce uno dei punti nodali dell'intero percorso, non tanto per le difficoltà delle elaborazioni in sé, bensì per l'individuazione del limite sino al quale spingere le analisi legate al fenomeno visivo. Per tale ragione ci si deve affidare a riferimenti teorici e posizioni disciplinari provenienti da fonti diverse che, non di rado, si mostrano disorganiche e molto differenti tra loro. Con tale prospettiva, appare quindi indispensabile illustrare il percorso metodologico che ha portato alla definizione delle categorie interpretative che saranno utilizzate ai fini della presente analisi.

I documenti principali a cui si è fatto riferimento per la definizione dell'ampiezza teorica del bacino visivo, citati in ordine cronologico, sono due: le linee guida MIBACT del 2007² e le più recenti Linee Guida regionali del 2015³.

I criteri enunciati nelle due linee guida sono molto differenti tra loro: il primo è legato alla capacità di risoluzione dell'occhio umano, il cui limite fisiologico consente di stabilire la distanza massima alla quale il fenomeno visivo può esplicitarsi in modo chiaro (MIBACT, 2007) e fornisce il riferimento per la delimitazione del bacino visivo; il secondo pone l'ampiezza dell'area di intervisibilità in relazione di proporzionalità diretta con l'altezza degli aerogeneratori (RAS, 2015) mediante criteri di correlazione empirica tra i parametri dimensionali dell'aerogeneratore (segnatamente l'altezza al mozzo) e l'ampiezza dell'area di intervisibilità, secondo quanto riportato in Figura 8.1.

² "Gli impianti eolici: suggerimenti per la progettazione e la valutazione paesaggistica".

³ Queste richiamano sul tema i risultati di uno studio della University of Newcastle "Visual Assessment of Windfarms Best Practice". Scottish Natural Heritage Commissioned Report (F01AA303A, 2002).

Zona di influenza visiva di un impianto eolico, distanze da considerare.

(elaborazione di S.Guarini, Politecnico di Torino, basata su Newcastle University, 2002).

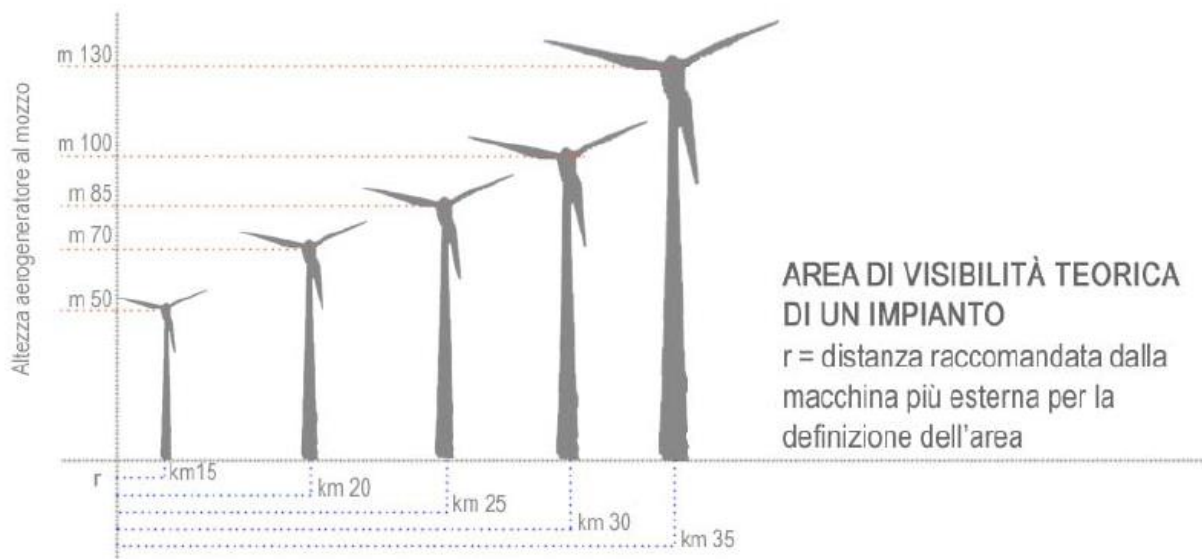


Figura 8.1 - Correlazione tra altezza al mozzo dell'aerogeneratore e ampiezza dell'area di intervisibilità teorica secondo le linee guida RAS in accordo alle linee guida Regione Piemonte (Fonte: "Linee guida per l'analisi, la tutela e la valorizzazione degli aspetti scenico-percettivi del paesaggio" frutto del Contratto di ricerca tra Dipartimento Interateneo di Scienze, Progetto e Politiche del Territorio (DIST), Politecnico e Università di Torino, e Direzione Regionale per i beni culturali e paesaggistici del Piemonte)

La differenza sostanziale tra gli approcci citati è la distinzione del criterio discriminante; infatti, se le linee guida RAS, in accordo alle più diffuse posizioni teoriche disciplinari, indicano come parametro fondamentale per la visibilità l'elemento verticale l'altezza degli aerogeneratori, le linee guida del MIBACT attribuiscono maggiore importanza alla fisiologia della visione e considerano come criterio dirimente la capacità visiva dell'occhio fornendo un autorevole riferimento per la definizione del concetto di "chiara visibilità" introdotto in modo ufficiale dal citato D.M. 10/09/2010.

Nel documento recante le Linee Guida MIBACT, infatti, è definito che: *"Il potere risolutivo dell'occhio umano ad una distanza di 20 km, pari ad un arco di 1 minuto (1/60 di grado), è di circa 5,8 m, il che significa che sono visibili oggetti delle dimensioni maggiori di circa 6 m. Considerato che il diametro in corrispondenza della navicella generalmente non supera i 3 m, si può ritenere che a 20km l'aerogeneratore abbia una scarsa visibilità ad occhio nudo e conseguentemente che l'impatto visivo prodotto sia sensibilmente ridotto."*

Per le finalità del presente documento appare utile seguire un approccio sincretico, ispirato al principio di precauzione: con questa logica il limite dell'area di intervisibilità potenziale è stata estesa sino ai 30 km di distanza dagli aerogeneratori periferici secondo il riferimento alle Linee Guida RAS mentre il bacino visivo sarà delimitato secondo il riferimento alle Linee Guida MIBACT. Data la scelta progettuale di installare aerogeneratori dell'ultima generazione, di elevate potenzialità energetica e dimensioni, limitando così il numero a parità di potenza elettrica complessiva installata, è stato assunto come limite di fisiologica percezione visiva, quello indicato dalle LL.GG. MIBACT e riconosciuto pari a 20 km, ciò ha consentito la definizione dei limiti del bacino visivo.

Tale scelta appare coerente con gli indirizzi impartiti anche a livello internazionale, quali le direttive del governo scozzese (*Planning Advice Note 45, 2002*), sintetizzate nella Tabella 8.1, in cui si

evidenza come gli impianti, entro distanze di 15-30 km, siano percepibili solo in condizioni atmosferiche di "chiara visibilità".

Tabella 8.1 - Effetti percettivi di impianti eolici (fonte: University of Newcastle "Visual Assessment of Windfarms Best Practice", Scottish Natural (Commissioned Report F01AA303A, 2002)

Table 3: General Perception of a Wind Farm in an Open Landscape

	Perception
Up to 2 kms	Likely to be a prominent feature
2-5 kms	Relatively prominent
5-15 kms	Only prominent in clear visibility – seen as part of the wider landscape
15-30 kms	Only seen in very clear visibility – a minor element in the landscape

Source: PAN 45 (revised 2002): Renewable Energy Technologies.

Per quanto espresso in precedenza, la porzione di territorio racchiusa tra il confine dell'area di intervisibilità potenziale (30 km dagli aerogeneratori) e il limite del bacino visivo (20 km dall'impianto) ricomprende ambiti in cui, secondo la letteratura consultata, per l'elevata distanza, la visione dell'impianto è sfumata o trascurabile nonché fortemente influenzata dalle condizioni atmosferiche, dalla posizione del sole e dalla posizione relativa dell'osservatore rispetto al parco eolico.

8.1.3 Le analisi di interferenza visiva

Secondo i presupposti teorici e metodologici delineati l'analisi dell'interferenza visiva dell'impianto, condotta in accordo con i criteri indicati dal DM 10/09/2010, è stata incentrata su un ambito esteso entro il limite di 20 km dagli aerogeneratori, riconoscendo a questo il prerequisito di "chiara visibilità" richiesto dal decreto ai fini dell'individuazione del bacino visivo.

Una volta definita la distanza massima limite dell'area di intervisibilità potenziale e del bacino visivo, la seconda fase di analisi è consistita nel calcolo dell'intervisibilità teorica, condotta in ambiente GIS attraverso l'elaborazione del modello digitale del terreno in rapporto alle opere da realizzare (*viewshed analysis*). L'aggettivo "teorico" è quanto mai opportuno, giacché qualunque modello digitale del terreno non può dare conto della reale complessità morfologica e strutturale del territorio, conseguente alle reali condizioni d'uso del suolo, comprendente, dunque, la presenza di ostacoli puntuali, (fabbricati ed altri interventi antropici, vegetazione, ecc.), che di fatto possono frapporsi agli occhi di un potenziale osservatore dell'impianto generando, alla scala microlocale, significativi fenomeni di mascheramento.

A valle di tale analisi, assume preminente importanza la modalità con cui l'impianto viene percepito all'interno del bacino visivo (20 km dagli aerogeneratori); al riguardo, l'Allegato 4 del D.M. 10/09/2010, esplicita i due passaggi principali per l'analisi dell'interferenza visiva degli impianti eolici.

Il primo consiste nella **ricognizione** dei "centri abitati e dei beni culturali e paesaggistici riconosciuti come tali ai sensi del D.Lgs. n. 42/2004, distanti non meno di 50 volte l'altezza massima del più vicino aerogeneratore, documentando fotograficamente l'interferenza con le nuove strutture".

La seconda attività, da compiersi "rispetto ai punti di vista di cui alle lettere a) e b)" cioè rispetto ai punti in cui l'impianto è chiaramente visibile (lettera a) e posizionati a meno di 50 volte l'altezza dall'aerogeneratore più prossimo (lettera b), è la **descrizione** dell'interferenza visiva dell'impianto. Questa è da intendersi sia come "alterazione del valore panoramico del sito oggetto dell'installazione" che come "ingombro dei coni visuali dai punti di vista prioritari", da condursi analizzando l'effetto schermo, l'effetto intrusione, e l'effetto sfondo. Tale descrizione deve essere

accompagnata da una simulazione delle modifiche proposte, soprattutto attraverso lo strumento del *rendering* fotografico, che illustri la situazione *post operam*, da realizzarsi su immagini reali e in riferimento a:

- punti di vista significativi;
- tutti i beni immobili sottoposti alla disciplina del D.Lgs. n. 42/2004 per gli effetti di dichiarazione di notevole interesse e notevole interesse pubblico.

Un'ulteriore attività, funzionale ad evidenziare le "modalità percettive" legate allo scenario di progetto, ha riguardato la verifica del rapporto tra l'ingombro dell'impianto e le altre emergenze presenti, realizzata attraverso *sezioni-skyline* sul territorio interessato.

La metodologia operativa più sopra illustrata esplicita l'intento del Legislatore di definire, come sottoinsieme del bacino visivo, un'area di "massima attenzione" in cui elevare il livello di dettaglio delle analisi: l'area i cui punti siano distanti meno di 50 volte l'altezza del più vicino aerogeneratore, entro cui effettuare entrambe le fasi di ricognizione dei beni e di descrizione degli effetti percettivi.

Nella porzione restante del bacino visivo, esterna alla suddetta distanza di riferimento, la fase ricognitiva non è espressamente richiesta dalla normativa, affidando il processo di valutazione alla sola fase descrittiva, da effettuarsi, ove l'impianto sia chiaramente visibile (entro i 20 km dall'impianto secondo le assunzioni anzidette), anche attraverso la simulazione degli effetti visivi attraverso il *rendering* fotografico, con riprese da punti di vista significativi.

In sintesi, le valutazioni degli effetti paesaggistici saranno articolate in tre contesti territoriali di analisi e le attività richieste ai fini della valutazione degli effetti sulla componente percettiva saranno modulate in funzione delle caratteristiche di ciascuno di essi.

Il seguente prospetto riepilogativo illustra il percorso operativo precedentemente descritto:

Ambito di analisi	Estensione geografica	Analisi per la valutazione dell'interferenza visiva
<p>Areale di massima attenzione del bacino visivo)</p>	<p>entro 10 km dagli aerogeneratori (50 volte l'altezza al <i>tip</i> dell'aerogeneratore, ossia 200 m)</p>	<p>1. Ricognizione centri abitati e beni culturali e paesaggistici ex D.Lgs. 42/2004; 2. Descrizione dell'interferenza visiva per ingombro dei coni visuali e alterazione del valore panoramico condotta, sotto il profilo quantitativo, attraverso una stima dell'alterazione del quadro percettivo mediante la valutazione dell'IIPP (l'indice quantifica indirettamente l'occupazione del campo visivo dovuta al progetto); 3. Descrizione dell'interferenza visiva in termini qualitativi, attraverso fotosimulazioni realizzate per punti di ripresa dai quali l'impianto sia chiaramente visibile, scelti tra Punti significativi (centri urbani, punti panoramici, emergenze di pregio archeologico o culturale, rete stradale) Beni immobili ex D.Lgs. 42/2004 con dichiarazione di notevole interesse e notevole interesse pubblico</p>

Ambito di analisi	Estensione geografica	Analisi per la valutazione dell'interferenza visiva
		per ogni punto scelto per le fotosimulazioni, attraverso la classificazione dei reciproci rapporti tra osservatore e impianto nelle tre categorie suggerite dal Legislatore ("schermo" quando l'impianto è in primo piano, "sfondo" quando l'impianto in posizione di sfondo e "intrusione" negli altri casi).
Ambiti periferici del bacino visivo	tra i 10 km e i 20 km dagli aerogeneratori	<p>1. Descrizione dell'interferenza visiva per ingombro dei coni visuali e alterazione del valore panoramico condotta, sotto il profilo quantitativo, attraverso una stima dell'alterazione del quadro percettivo mediante la valutazione dell'IIPP (l'indice quantifica indirettamente l'occupazione del campo visivo dovuta al progetto);</p> <p>2. Descrizione dell'interferenza visiva in termini qualitativi, attraverso fotosimulazioni realizzate per punti di ripresa dai quali l'impianto sia chiaramente visibile, scelti tra:</p> <ul style="list-style-type: none"> - punti giudicati significativi perché dotati di visuali caratteristiche e capaci di rappresentare la visuale percepibile dallo specifico settore di studio. <p>Tale attività non è strettamente richiesta dal DM 10/09/2010.</p>
Ambiti di intervisibilità condizionata (esterni al limite del bacino visivo)	tra i 20 km e i 30 km dagli aerogeneratori	Poiché appare improprio considerare tali ambiti esposti a condizioni di "chiara visibilità", ritenendoli, sebbene ricompresi entro le aree di intervisibilità potenziale, esterni al bacino visivo dell'impianto, non si produrranno fotosimulazioni.

8.2 ANALISI DEL BACINO VISIVO E VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI PERCETTIVI DELLE OPERE

8.2.1 Analisi morfologico-strutturale del bacino visivo

In accordo alle Linee Guida RAS, l'ampiezza dell'area di intervisibilità potenziale è stata dunque definita spingendo le analisi ad una distanza massima di 30 km dagli aerogeneratori. Per correttezza di impostazione, data la dislocazione delle turbine su una porzione estesa di territorio, l'analisi non ha considerato una circonferenza di raggio 30 km con centro nell'area dell'impianto eolico ma un ambito territoriale costituito dall'unione dei territori racchiusi entro una distanza di 30 km da ciascuno degli aerogeneratori in progetto.

Tale areale ha rappresentato il riferimento spaziale per le analisi GIS finalizzate allo studio della intervisibilità teorica, valutata attraverso opportuni algoritmi di *viewshed analysis*, implementati dai sistemi GIS ed in grado di analizzare il territorio di interesse attraverso l'elaborazione delle informazioni orografiche contenute nel modello digitale del terreno (a tal fine è stato utilizzato il

DTM fornito dalla RAS con passo 10 m), Il risultato di tale elaborazione è un *raster* in cui ogni cella ha come attributo il numero di aerogeneratori visibili da tale posizione.

Per quanto espresso in precedenza circa il limite fisiologico della visione umana esplicitato nelle Linee Guida MIBACT (20 km dagli aerogeneratori più esterni), il bacino visivo, determinato in funzione di soli parametri orografici, è il risultato dell'intersezione logica tra l'area entro i 20 km dell'impianto e le porzioni di territorio in cui i nuovi aerogeneratori sono teoricamente visibili.

La struttura del bacino visivo, considerato nella sua interezza, riflette con chiarezza le articolate caratteristiche geologiche e conseguentemente morfologiche dell'area di studio, contraddistinte dalla presenza dei rilievi metamorfici del periodo cambriano e precambriano la cui complessità definisce i contesti di visibilità con il loro potere schermante.

Ragionando in funzione delle condizioni di visibilità dell'opera in progetto, tali peculiarità geomorfologiche si traducono in un bacino visivo che si manifesta con continuità nei contesti di visibilità teorica continui, nelle aree sub-pianeggianti, nelle porzioni collinari, nelle Giare e nelle aree della *Piana del Campidano* ove si esplica il fenomeno visivo (a circa 25km di distanza dall'impianto), e risulta "polverizzato" in numerose ridotte aree di visibilità nel resto del bacino visivo (WGG_RA5_7_Mappa di intervisibilità teorica - Bacino visivo e area di massima attenzione).

Come espresso in precedenza, tale effetto è amplificato dagli effetti locali di mascheramento non considerati nell'analisi *raster* e, attribuibili ai numerosi ostacoli visuali di origine soprattutto naturale, diffusamente riscontrabili nell'area di studio. Ciò impone di considerare l'elaborazione di intervisibilità come uno strumento interpretativo capace di valutazioni strutturalmente cautelative essendo basato sull'analisi di un DTM (*digital terrain model*) e non su un DEM (*digital elevation model*) non disponibile per l'area in analisi.

Una volta definito il modello digitale del terreno negli algoritmi di *viewshed analysis*, l'impianto è modellizzato con tanti punti quanti sono gli aerogeneratori posti nella posizione dell'asse verticale della torre, aventi altezza pari alla quota al *tip* (ossia il punto più alto raggiunto dalle pale durante la rotazione, pari a circa 200 metri); il fenomeno visivo è modellizzato in funzione della continuità o meno del raggio visivo (Figura 8.2) che unisce ciascuno dei suddetti punti con il centro di ogni cella del *raster* rappresentante la morfologia dell'area di studio (WGG_RA5_7_Mappa di intervisibilità teorica - Bacino visivo e area di massima attenzione).

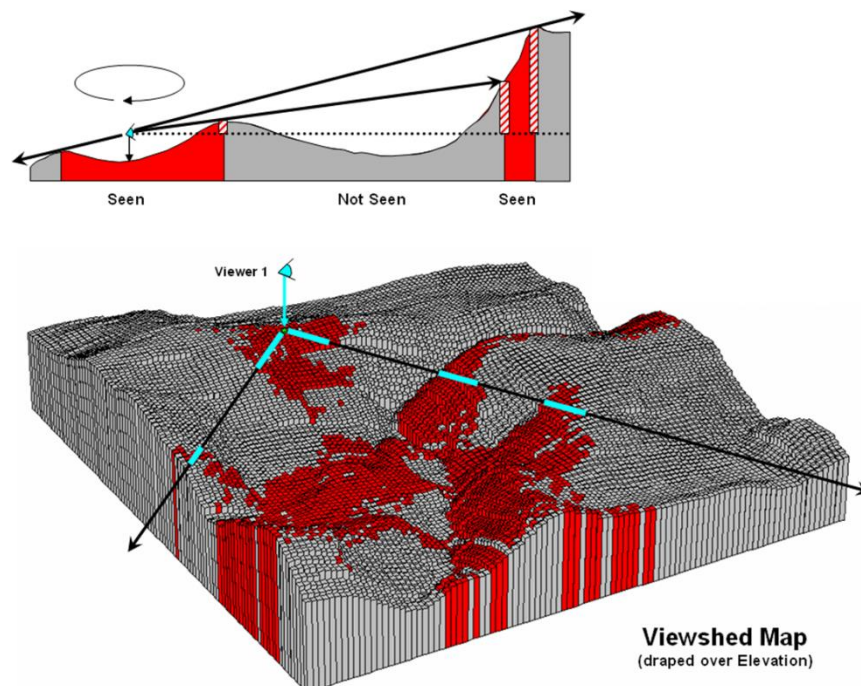


Figura 8.2 – Rappresentazione schematica dell'algoritmo di viewshed analysis

La Tabella 8.2 sintetizza i risultati di tale processo di analisi visuale e mostra come l'impianto in progetto sia invisibile per ben il 72% del bacino visivo (entro i 20 km dall'impianto) e completamente visibile, in termini di numerosità degli aerogeneratori percepibili, per l'7,7%. Data l'estrema conservatività della procedura di calcolo, può ragionevolmente affermarsi che la prima percentuale nella realtà possa essere sensibilmente superiore e la seconda inferiore.

Tabella 8.2 - Classi di Intervisibilità teorica all'interno del bacino visivo (20 km dagli aerogeneratori)

	Area [km ²]	Superficie area di studio occupata [%]
Zona di invisibilità	2447,91	72,75
Intervisibilità 1 aerogeneratore	85,16	2,53
Intervisibilità 2 aerogeneratori	88,19	2,62
Intervisibilità 3 aerogeneratori	49,03	1,46
Intervisibilità 4 aerogeneratori	43,89	1,30
Intervisibilità 5 aerogeneratori	34,55	1,03
Intervisibilità 6 aerogeneratori	29,60	0,88
Intervisibilità 7 aerogeneratori	34,93	1,04
Intervisibilità 8 aerogeneratori	31,24	0,93
Intervisibilità 9 aerogeneratori	26,01	0,77
Intervisibilità 10 aerogeneratori	33,79	1,00
Intervisibilità 11 aerogeneratori	30,63	0,91
Intervisibilità 12 aerogeneratori	22,27	0,66
Intervisibilità 13 aerogeneratori	24,25	0,72
Intervisibilità 14 aerogeneratori	46,92	1,39
Intervisibilità 15 aerogeneratori	31,87	0,95
Intervisibilità 16 aerogeneratori	45,73	1,36
Intervisibilità 17 aerogeneratori	258,96	7,70
Bacino visivo potenziale	3364,90	100,00

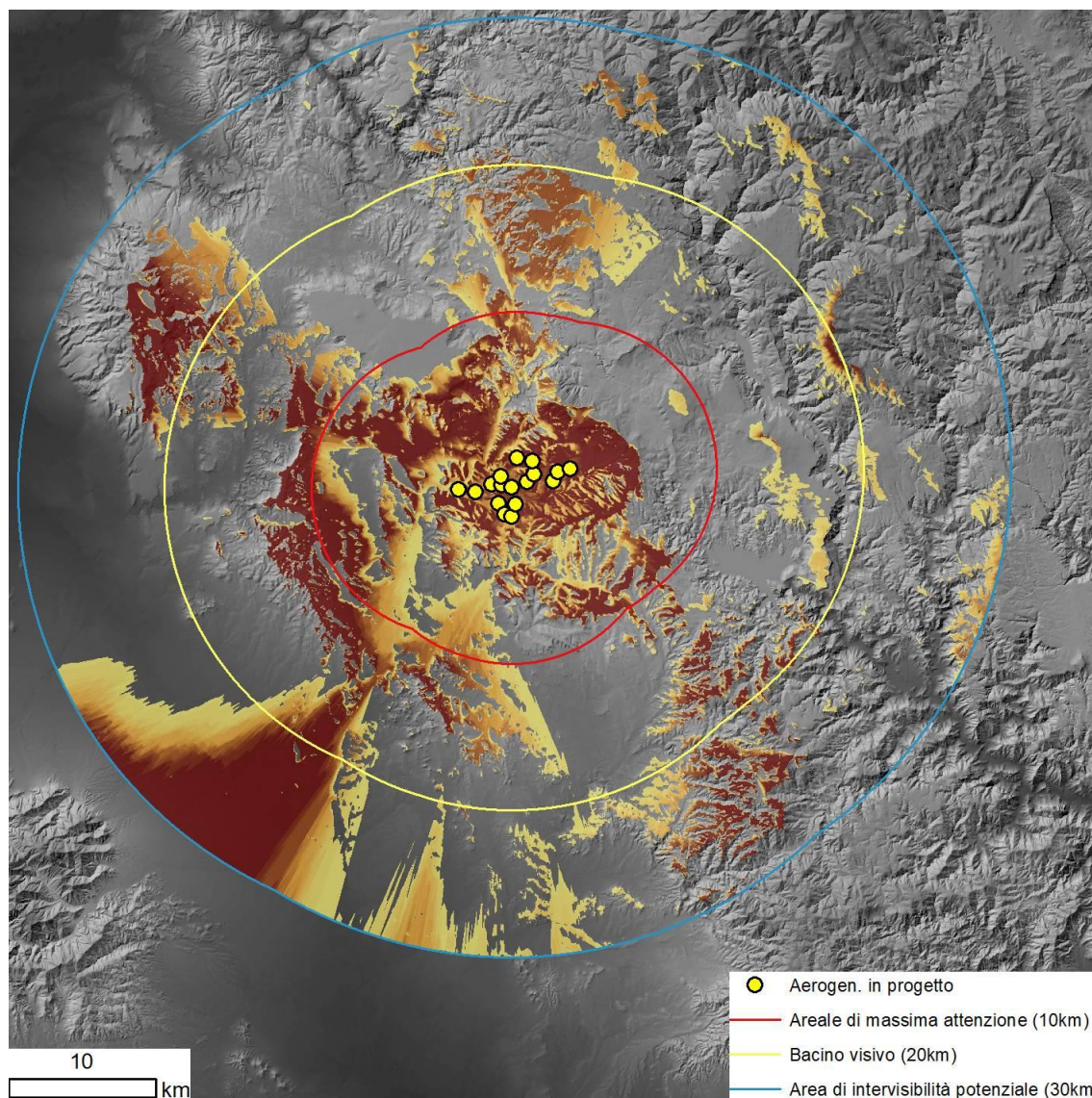


Figura 8.3 - Inquadramento morfologico e aree di visibilità (crescente con le tonalità di arancione). In giallo il confine del bacino visivo (20km) e in rosso quello dell'area di massima attenzione (10km)

8.2.2 Il percorso di valutazione degli effetti percettivi visivi: l'indice di intensità percettiva potenziale

8.2.2.1 Premessa metodologica

Il complesso fenomeno della percezione visiva può essere articolato secondo tre categorie interpretative fondamentali (Bishop and Karadaglis, 1996): l'osservatore, l'oggetto osservato e il contesto ambientale che li ospita. Si comprende quindi come il fenomeno sia caratterizzato da forti componenti soggettive che, insieme agli oneri di calcolo legati alla scala geografica del fenomeno, motivano le difficoltà concettuali e operative sia nella scelta che nella quantificazione di appropriati indicatori di impatto.

Queste considerazioni basilari, unite alla definizione della scala alla quale i fenomeni si manifestano (una scala di ampiezza territoriale nel caso degli impianti eolici) spiegano come le analisi dell'effetto visuale rappresentino, da tempo, una delle frontiere nel campo della valutazione ambientale per

tutti quei progetti che abbiano una scala dimensionale capace di esplicitare effetti a grandi distanze, soprattutto per la complessità intrinseca dell'aspetto ambientale da valutare.

Ad oggi, le procedure più frequentemente utilizzate nel campo dell'analisi ambientale, si concentrano essenzialmente sulle tecniche di *viewshed analysis*, ma, a dispetto della loro diffusione e della rapidità di calcolo che i moderni software e hardware consentono, queste forniscono un'informazione non esaustiva ai fini della valutazione degli impatti. Il principale limite dei sistemi GIS che eseguono tali valutazioni del campo visuale, è identificabile proprio con il loro approccio metodologico basato su criteri geografico-orografici che non tengono in conto il meccanismo della visione umana (Llobera, 2003).

I metodi appena citati si limitano, infatti, a verificare la possibilità che il fenomeno percettivo abbia luogo in un dato contesto orografico, affidando alla sola numerosità dei punti visibili l'onere di rappresentarne l'incidenza percettiva sull'osservatore.

Il presente studio, focalizzando l'attenzione sugli aspetti oggettivi legati alla fisiologia della percezione visiva, attraverso lo studio degli angoli di visione azimutale e zenitale di un determinato oggetto, intende approfondire l'analisi sugli elementi fisico-geometrici condizionanti l'occupazione del campo visivo da parte del progetto, per giungere a definire l'intensità potenziale del fenomeno percettivo.

L'obiettivo generale è definire quantitativamente la "dimensione visuale" del progetto, ragionando secondo il criterio che assume una relazione di proporzionalità diretta tra la "dimensione visuale" dell'oggetto e l'effetto visuale sull'osservatore.

8.2.2.2 *Calcolo degli angoli di visione azimutali e zenitali*

Al fine di dare corpo a tale criterio, si è partiti dal consolidato concetto di *visual magnitude* (Iverson, 1985; Shang & Bishop, 2000; Chamberlain & Meitner, 2013): questa è intesa come prodotto degli angoli visivi, azimutali e zenitali, che sottendono la sagoma di un determinato oggetto.

La *visual magnitude* risulta un concetto particolarmente fecondo per gli scopi del presente studio, in quanto incorpora sia la scala dimensionale del progetto sia la distanza del punto di osservazione dall'oggetto osservato come variabile indipendente⁴. In riferimento alla Figura 8.4 si evince come gli angoli di visuale γ e δ siano funzione sia della dimensione dell'oggetto osservato, sia della distanza dell'osservatore, sia, a parità di distanza, della posizione di quest'ultimo rispetto all'oggetto osservato, fornendo così una modellizzazione del fenomeno visivo complessa, robusta e caratterizzata da un approccio *human-based*.

⁴ Basti notare come allontanandosi da un determinato oggetto entrambi gli angoli diminuiscono.

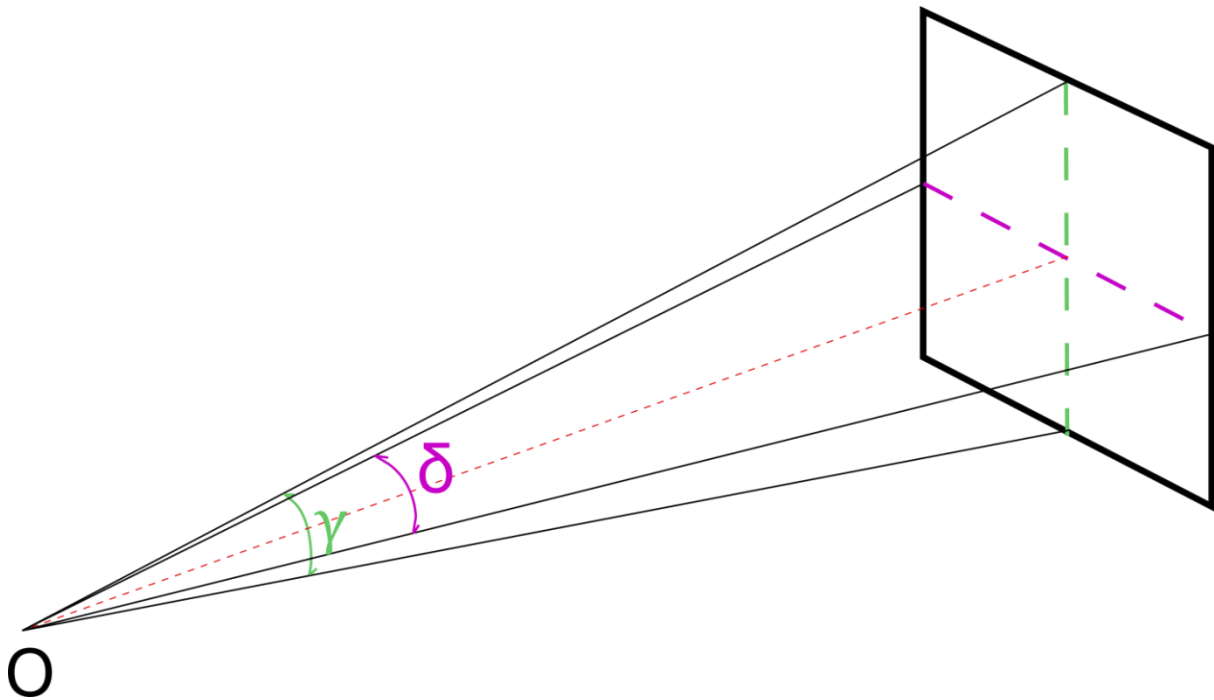


Figura 8.4 – Concettualizzazione schematica della magnitudo visuale (Fonte: Shang & Bishop, 2000)

Nonostante l'indice si adatti bene ad ogni categoria di progetto di dimensioni capaci di produrre effetti alla scala territoriale, le maggiori difficoltà di calcolo e implementazione operativa si manifestano proprio nel caso degli impianti eolici. Infatti, se appare chiaro quale sia la *visual magnitude*, ad esempio, di una diga, lo stesso non può dirsi nel caso di un impianto eolico, modellizzabile come un insieme variamente disperso di punti.

Proprio l'assimilazione del layout degli aerogeneratori in progetto ad una nuvola di punti ha suggerito una possibile soluzione a tale difficoltà operativa: il layout d'impianto, al fine di riassumere le caratteristiche spaziali della distribuzione di punti che gli corrisponde in uno spazio georiferito, è stato trattato in ambiente GIS con l'algoritmo *Directional Distribution* che genera in output la cosiddetta *Standard Deviational Ellipse*.

La principale caratteristica dell'ellisse è che questa mostra con chiarezza il modo in cui la distribuzione di punti è morfologicamente disposta nello spazio e, soprattutto, se possiede una direzione principale di sviluppo o una particolare orientazione: i suoi assi, infatti, definiscono le due direzioni "principali" lungo le quali l'impianto si distribuisce nello spazio.

Tale semplificazione ha consentito di passare dall'analisi di un insieme di punti allo studio degli angoli azimutali sottesi da due segmenti ortogonali disposti lungo gli assi dell'ellisse sopra definita, aventi lunghezza pari all'estensione dell'impianto eolico in tali direzioni. L'obiettivo di tale operazione è, in definitiva, quello di riuscire a cogliere e quantificare la variazione del fenomeno percettivo, esprimendola in termini di variazione degli angoli di visione relativi alla posizione di un generico osservatore rispetto all'impianto.

Le considerazioni più sopra svolte per un impianto di forma generica, si semplificano drasticamente nel caso in esame in cui la *Standard Deviational Ellipse* restituisce in pratica un solo asse data la particolare geometria del layout, orientata secondo le principali direttrici tettoniche che impostano il contesto paesaggistico.

Il layout dell'impianto è stato ricondotto ad una geometria, lineare nel caso specifico, e le procedure seguite consentono di estendere le analisi a tutto il territorio in esame ed aumentando così il potere predittivo e valutativo dell'indice. Operativamente ciò equivale ad assumere che l'indice è valutato per un osservatore ubicato in una generica posizione all'interno del bacino visivo e si può

facilmente cogliere come, per un generico osservatore che si muova a distanza costante con una traiettoria circolare intorno ad un impianto con layout lineare, la variazione dell’angolo azimutale avrà un andamento sinusoidale: da un valore virtualmente nullo quando l’osservatore si trova lungo la direzione principale di allineamento dell’impianto al valore massimo quando la traiettoria visuale è perpendicolare a quella direzione.

8.2.2.3 Struttura dell’indice di intensità percettiva potenziale

Secondo la procedura descritta è possibile implementare una procedura operativa ed automatizzata, basata su analisi *raster*, capace di calcolare un “indice di percezione” per ogni cella appartenente all’area di studio, che si configura, di fatto, come un indice di effetto visuale teorico per un osservatore posto in una qualunque posizione all’interno del bacino visivo.

Il cuore dell’algoritmo proposto richiama il concetto guida di “magnitudo visuale” ed è costituito dal prodotto tra la somma degli angoli di visione azimutali relativi ai due assi principali, e l’angolo zenitale d’impianto rapportato alla *visual magnitude* del campo visivo umano, considerato sia nella visione “centrale” che “periferica”.

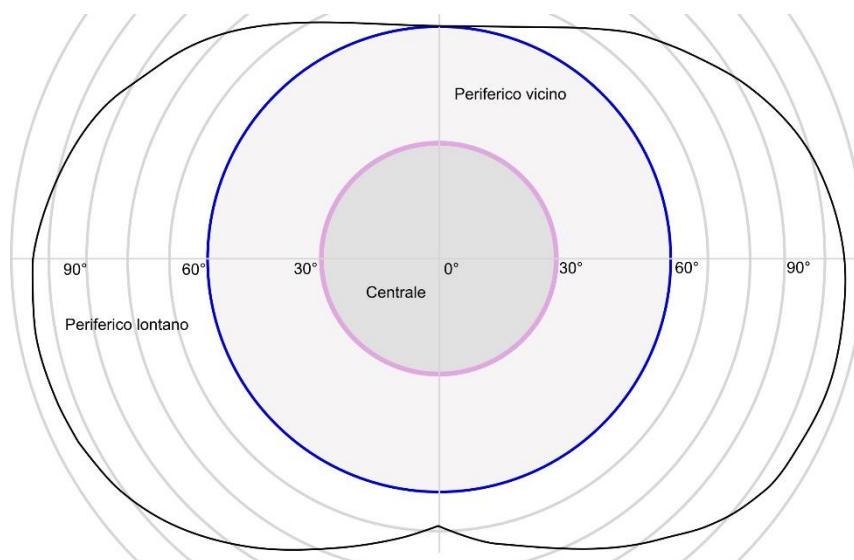


Figura 8.5 – Rappresentazione schematica dell’ampiezza del campo visivo umano

Il riferimento quantitativo è mostrato nella Figura 8.5 che illustra come la massima ampiezza azimutale sia di circa 210° mentre quella zenitale è di circa 130°. Il prodotto tra questi due angoli definisce la soglia di *visual magnitude* percepibile dall’occhio umano (coincidente con il campo visivo) che corrisponde alla costante a denominatore della seguente equazione 1.

Con tali assunzioni, la proposta struttura dell’*Indice di Intensità Percettiva Potenziale* (IIPP) per il generico punto posto in posizione *i*-esima all’interno del bacino visivo è la seguente “equazione 1”:

$$\text{equazione 1)} \quad IIPP_i = \log \left[N_i \cdot \frac{\alpha_i \cdot \gamma_i}{27300} \right]$$

con:

N_i = numero di aerogeneratori visibili nella *i*-esima posizione del bacino visivo

α_i = angolo azimutale di visione dell’asse di massimo sviluppo del layout di impianto

γ_i = angolo di visione zenitale

Gli angoli di visione zenitale sono stati valutati secondo la seguente relazione trigonometrica schematizzata in Figura 8.6:

$$\gamma_i = \tan^{-1} \left(\frac{Q_{max} - Q_i}{d_i} \right) - \tan^{-1} \left(\frac{Q_{min} - Q_i}{d_i} \right)$$

con:

γ_i = angolo di visione zenitale nella i-esima posizione del bacino visivo

Q_i = quota della i-esima posizione del bacino visivo (quota del terreno)

d_i = distanza dalla i-esima posizione del bacino visivo valutata secondo

Q_{min} = quota minima al piede delle torri

Q_{max} = quota massima assoluta raggiunta dalle pale in movimento

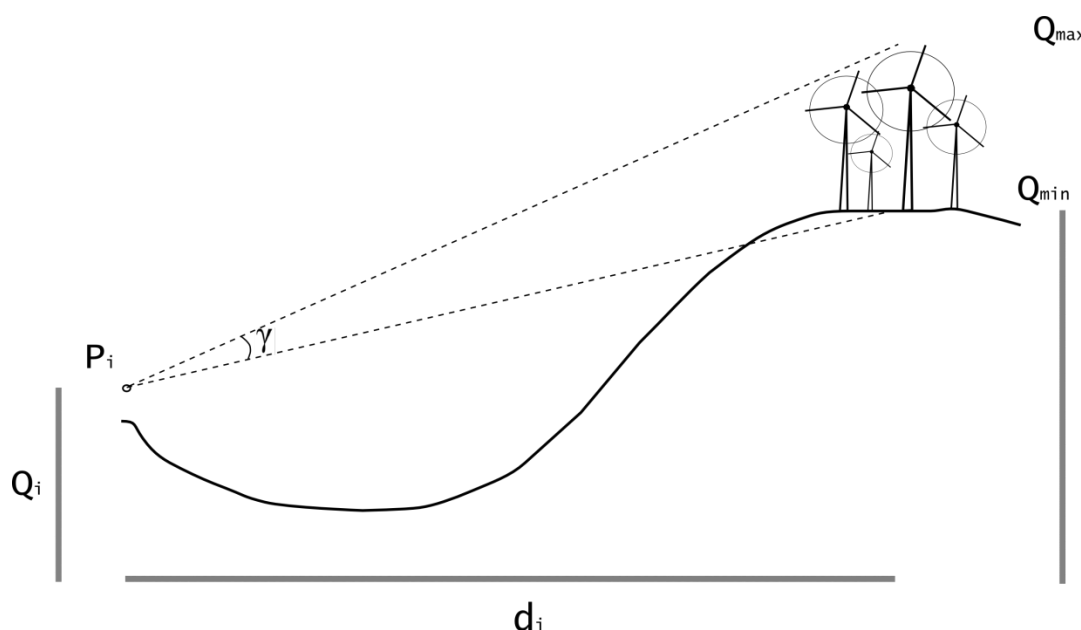


Figura 8.6 – Schema di calcolo per l'angolo di visione zenitale

Come si evince dalla struttura dell'equazione, una volta definite le quote assolute, massima e minima, dell'impianto (Q_{max} e Q_{min}) il parco eolico è compiutamente modellizzabile per definire il suo angolo di visione zenitale come funzione della quota e della distanza del punto di osservazione.

Gli angoli azimutali e zenitali calcolati in gradi assumono mediamente valori sino alle centinaia, di conseguenza il loro prodotto assumerebbe valori difficilmente riconducibili a classi significative; per ovviare a tale problema è stato inserito l'operatore logaritmico.

Gli spunti operativi proposti dal concetto di "magnitudo visuale" hanno consentito di strutturare un indice sintetico (*Indice di Intensità Percettiva Potenziale*), capace di esprimere la potenzialità di un progetto, inserito in un definito contesto territoriale, di produrre effetto visivo. I valori del suddetto indice sono calcolati per ogni posizione di un potenziale osservatore all'interno del bacino visivo con la precisione scelta per i *raster* utilizzati (celle quadrate con lato di 10 m). La posizione dell'osservatore può immaginarsi variare in modo discreto tra ogni centro cella in una rete in cui tali punti distano 10 m lungo le direzioni principali e 14,1 m lungo le diagonali.

Lo stesso indice, calcolato nei punti di vista prioritari, così come successivamente individuati e descritti, appare capace di dare efficacemente conto, in termini quantitativi, del potenziale effetto visivo in tali punti significativi.

L'indice può dirsi concettualmente molto vicino all'Indice di Visione Azimutale proposto dal MIBAC nelle citate Linee Guida, con la differenza che l'IIPP non tiene conto solo dell'ingombro azimutale ma incorpora, grazie agli spunti forniti dal concetto di *visual magnitude*, anche la dimensione zenitale. Altro fattore di avanzamento teorico-concettuale consiste nell'approccio territoriale della procedura implementata, infatti l'attribuzione dell'IIPP non si limita ai soli punti di vista prioritari bensì a tutto il bacino visivo, consentendo considerazioni sugli impatti di carattere geografico generale e ricomprendendo l'analisi nei suddetti punti di vista come caso particolare.

8.2.2.4 Risultati operativi

La mappa che restituisce il calcolo dell'IIPP sulla scala del bacino visivo dell'impianto è riportata nell'Elaborato WGG_RA5_8_ Carta dell'Indice di Intensità Percettiva Potenziale (IIPP).

Al fine di consentire una lettura immediata dei livelli di effetto percettivo potenziale, l'indice, (escludendo il valore zero) è stato riclassificato in cinque classi: molto alto, alto, medio, basso, molto basso. Le soglie di separazione tra le classi sono state ricavate con il metodo del raggruppamento naturale (proposto per la prima volta nel 1971 dal cartografo americano George Frederick Jenks) che consente di isolare "gruppi" di celle che risultano coerenti tra loro nei valori dell'idoneità e che presentano gli scostamenti massimi in prossimità dei valori di "separazione" dagli altri "gruppi". In pratica questo metodo di ottimizzazione iterativo utilizza discontinuità o salti della distribuzione, ed è basato sulla GVF (*Goodness of Fit*, bontà di adattamento della varianza), una procedura algoritmica di ricerca dei punti di "rottura" (*breaks* per l'appunto) della distribuzione fondata su indicatori statistici che minimizzano la somma della varianza di ogni classe. Dato che ogni cella del *raster* rappresenta una porzione di territorio, questa operazione consente di determinare aree (insiemi di celle) che presentano valori omogenei, secondo le cinque classi di effetto percettivo potenziale individuate.

Come descritto in precedenza, l'IIPP incorpora in modo sintetico vari fattori chiave per la valutazione del fenomeno visivo: il numero di aerogeneratori teoricamente visibili e l'attenuazione della percezione visuale proporzionale alla distanza e alla posizione dell'osservatore rispetto all'impianto (valutata attraverso gli angoli visuali). Tenendo conto dei fattori elencati e della procedura illustrata, che esemplifica la geometria di impianto delle nuove turbine in due quinte visuali, si deve evidenziare come l'effetto visivo potenziale sia stato modellizzato in modo sensibilmente cautelativo.

Nonostante la modellizzazione ispirata ad una visione conservativa del fenomeno, i risultati del calcolo riportano valori confortanti, riportati in sintesi nella Tabella 8.3; in base a questi, la somma delle aree in cui l'impianto è invisibile corrisponde al 72% del bacino visivo (entro i 20 km dall'impianto), mentre la porzione territoriale esposta ai maggiori effetti potenziali occupa soltanto l'1,32% del bacino visivo.

Tabella 8.3 - Estensione delle aree relative alle cinque classi di effetto percettivo potenziale nel bacino visivo (20 km dagli aerogeneratori)

	Area [km ²]	Percentuale sul totale [%]
Zona di invisibilità	2447,91	72,75
Zona ad IIPP MOLTO BASSO	191,27	5,68
Zona ad IIPP BASSO	335,00	9,96
Zona ad IIPP MEDIO	231,04	6,87
Zona ad IIPP ALTO	115,16	3,42
Zona ad IIPP MOLTO ALTO	44,42	1,32
Area intervisibilità potenziale	3364,80	100,00

Quanto precede è chiaramente rappresentato dall'Elaborato WGG_RA5_8_Carta dell'Indice di Intensità Percettiva Potenziale (IIPP), in cui appare come le aree di massimo effetto percettivo potenziale (IIPP "molto alto"), in coerenza con le ipotesi operative sull'IIPP, siano strettamente limitate al contesto geografico di installazione dei nuovi aerogeneratori.

8.3 LE ATTIVITÀ DI ANALISI DELL'INTERFERENZA VISIVA

8.3.1 Premessa

In accordo al dettato normativo e in base alle risultanze delle analisi suggerite dalla normativa (cfr. par. 8.1), per le presenti finalità di studio l'area di studio è stata suddivisa nelle seguenti tre porzioni geografiche:

- **Aree di massima attenzione (interna al bacino visivo):** ricadono entro una distanza pari a 50 volte l'altezza massima raggiunta dall'aerogeneratore in movimento, ossia 10 km (rispettano il criterio legato all'altezza degli aerogeneratori e quello legato alla fisiologia della visione, cfr. par. 8.1.2);
- **Ambiti periferici del bacino visivo:** costituiscono la porzione del bacino visivo dell'impianto eolico ad una distanza tra 10 e 20 km dall'impianto, oltre l'area di massima attenzione (rispettano il criterio di percezione legato all'altezza degli aerogeneratori e quello legato alla fisiologia della visione, cfr. par. 8.1.2);
- **Ambiti di intervisibilità condizionata (esterni al limite del bacino visivo):** costituiscono la porzione dell'area di intervisibilità potenziale ricompresa tra i 20 ed i 30 km dall'impianto non rispondente, secondo le Linee Guida MIBACT, al prerequisite di "chiara visibilità" indicato dal DM 10/09/2010 ai fini dell'individuazione del bacino visivo (l'individuazione di tali ambiti per le finalità di analisi è aderente al solo criterio legato all'altezza degli aerogeneratori).

L'Area di massima attenzione, ex D.M. 10/09/2010 nell'Allegato 4, è da intendersi come la porzione di territorio in cui gli effetti visivi saranno più avvertibili e nella quale, di conseguenza, il Legislatore richiede di concentrare il livello di attenzione e di approfondimento delle analisi di interferenza paesaggistica.

In tale ambito, così come indicato dalla normativa e precedentemente esposto (cfr. par. 8.1), è stata condotta un'attività di ricognizione su tutti i centri abitati e i beni di interesse culturale e paesaggistico ex D.Lgs. 42/2004 che quindi prescinde dalle condizioni di visibilità e si basa su un mero criterio spaziale legato alla distanza dagli aerogeneratori in progetto.

Sempre nell'area di massima attenzione, in parallelo alla ricognizione, è richiesta l'attività di descrizione dell'interferenza visiva rispetto agli elementi di interesse appartenenti alle due categorie citate (centri abitati e beni paesaggistici) che, per definizione, devono ricadere nel bacino visivo dell'impianto (definito secondo il criterio di chiara visibilità di cui al ex DM 10/09/2010). Tale attività è stata condotta, sotto il profilo qualitativo, mediante il ricorso allo strumento del rendering fotografico rispetto alle aree "da cui l'impianto è chiaramente visibile" che siano "distanti in linea d'aria non meno di 50 volte l'altezza massima del più vicino aerogeneratore" (Allegato 4 DM 10/09/2010 paragrafo 3.1). Infatti, per ogni punto scelto per le fotosimulazioni, verrà fornita una classificazione dei rapporti visuali tra osservatore e impianto nelle tre categorie suggerite dal Legislatore ("schermo" quando l'impianto è in primo piano, "sfondo" quando l'impianto in posizione di sfondo e "intrusione" negli altri casi). In coerenza con le assunzioni del percorso teorico-metodologico adottato⁵ (cfr. par. 8.2.2, specificatamente par. 8.2.2.1), questa attività di descrizione dell'interferenza visiva sarà realizzata entro i 10 km di distanza dall'impianto e in riferimento a punti di vista significativi scelti tra i centri abitati, tra i beni immobili sottoposti alla disciplina del D.Lgs. n. 42/2004 per gli effetti di dichiarazione di notevole interesse e notevole interesse pubblico, ed estesa per completezza di trattazione oltre i 10 km considerando ulteriori punti di vista giudicati di importanza significativa per la rappresentatività delle visuali.

L'attività di descrizione dell'interferenza visiva per ingombro dei coni visuali e alterazione del valore panoramico è stata inoltre condotta in modo quantitativo attraverso una stima dell'alterazione del quadro percettivo mediante la valutazione dell'IIPP (che integra stima dell'occupazione del campo visivo dovuta al progetto con il numero di aerogeneratori visibili) per tutti gli elementi di interesse (centri abitati e beni paesaggistici) sia entro l'area di massima attenzione, come da richiesta normativa, che entro il limite del bacino visivo.

8.3.2 I risultati dell'attività di ricognizione e descrizione quantitativa

8.3.2.1 Centri urbani

Gli esiti della ricognizione dei centri urbani, su tutto l'areale di massima attenzione, sono riportati in Tabella 8.4.

Tabella 8.4 - Centri abitati ricadenti interamente o in parte nell'area di massima attenzione

COMUNE	LOCALITÀ	CAPOLUOGO	Altitudine [m s.l.m.]	Pop. 2011	Res.
Villamar	Villamar	Sì	108	2788	
Isili	Isili	Sì	523	2785	
Guasila	Guasila	Sì	211	2687	
Mandas	Mandas	Sì	457	2209	
Lunamatrona	Lunamatrona	Sì	180	1671	
Villanovafranca	Villanovafranca	Sì	300	1416	

⁵ La distanza di 25 km dagli aerogeneratori è stata assunta come limite di fisiologica percezione visiva, adottando un approccio conservativo rispetto a quanto suggerito dalle linee guida del MIBACT del 2007.

COMUNE	LOCALITÀ	CAPOLUOGO	Altitudine [m s.l.m.]	Pop. 2011	Res.
Gergei	Gergei	Sì	374	1298	
Barumini	Barumini	Sì	202	1257	
Gesturi	Gesturi	Sì	310	1226	
Tuili	Tuili	Sì	208	1062	
Guamaggiore	Guamaggiore	Sì	199	944	
Nuragus	Nuragus	Sì	359	926	
Gesico	Gesico	Sì	300	861	
Siddi	Siddi	Sì	184	690	
Serri	Serri	Sì	617	676	
Escolca	Escolca	Sì	416	624	
Pauli Arbarei	Pauli Arbarei	Sì	136	611	
Ussaramanna	Ussaramanna	Sì	158	553	
Turri	Turri	Sì	164	436	
Las Plassas	Las Plassas	Sì	148	223	
Setzu	Setzu	Sì	206	142	
Selegas	Seuni	No	340	119	
Lunamatrona	Gruxi Marmuri	No	180	110	
Las Plassas	Pauli Arruis	No	160	24	
Nuragus	Lixius	No	482	16	
Barumini	Surdelli	No	278	15	
Villamar	Sa Stallada	No	111	8	

Tra questi l'analisi è stata approfondita con le informazioni necessarie alla descrizione quantitativa dell'interferenza visiva laddove sia verificata la sovrapposizione con il bacino visivo dell'impianto (vedasi Tabella 8.5).

Il centro più importante compreso entro l'areale di massima attenzione è, unitamente ad Isili, Villamar che, come gli altri centri ricadenti entro l'areale di massima attenzione e interessati dal fenomeno visivo presenta un tessuto insediativo caratterizzato da dinamiche lente e in continuità con le tradizionali spinte evolutive dell'abitato, che è cresciuto in modo lento e compatto mantenendosi sostanzialmente concentrato intorno al centro storico senza mostrare significativi fenomeni di dispersione sul territorio.

Parallelamente alla fase di attività ricognitiva, è stata condotta su tutto il territorio ricadente entro il bacino visivo, attraverso il calcolo dell'Indice di Intensità Percettiva Potenziale (IIPP), una attività di descrizione quantitativa dell'interferenza visiva, focalizzata sulle due categorie di elementi di principale interesse normativo (centri urbani e beni culturali e paesaggistici riconosciuti come tali ai sensi del D.Lgs. n. 42/2004). Ciò al fine di produrre una loro classificazione in funzione di un indicatore di effetto percettivo potenziale. Se l'operazione di attribuzione dell'IIPP risulta

immediata per gli elementi puntuali, teoricamente equivalenti ad un osservatore, ai quali corrisponde il valore dell'indice così come calcolato per la cella del *raster* cui si sovrappongono, la stessa risulta più complessa per i centri urbani. Per le predette finalità di attribuzione dell'IIPP, questi ultimi sono stati schematizzati con il centroide del poligono che rappresenta la porzione urbana esposta al fenomeno visivo.

Oltre a prevedere la determinazione del suddetto indice, le attività di ricognizione e descrizione relative ai centri abitati si sono basate sulla valutazione di ulteriori caratteristiche e grandezze significative ai fini della esposizione al potenziale effetto visivo, riportate in dettaglio in Tabella 8.5. In tal senso, al fine di restituire una stima dell'intensità degli effetti percettivi cui tali centri urbani potrebbero essere esposti, per ognuno di questi sono stati esplicitati: l'appartenenza all'area di massima attenzione, la popolazione residente, la distanza dall'impianto, la porzione percentuale dell'abitato esposta alla visione dell'impianto in progetto e la classe di effetto percettivo potenziale di ciascuna porzione (Tabella 8.5 **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**).

Tabella 8.5 - Attività di ricognizione e descrizione quantitativa dell'interferenza visiva, di cui all'allegato 4 D.M. 10/09/2010, per i centri urbani entro il bacino visivo

Comune	Località	Pop. residente [ISTAT, 2011]	Distanza media [km]	IIPP	Percentuale urbana esposta
Barumini	Surdelli	15	0,77	5	7,93
Gergei	Gergei	1298	1,46	4	6,58
Gergei	Gergei	1298	1,46	5	0,29
Las Plassas	Las Plassas	223	1,93	3	0,14
Las Plassas	Las Plassas	223	1,93	4	1,53
Las Plassas	Pauli Arruis	24	2,57	3	2,41
Las Plassas	Pauli Arruis	24	2,57	4	4,31
Escolca	Escolca	624	2,72	4	20,94
Barumini	Barumini	1257	3,18	3	25,30
Barumini	Barumini	1257	3,18	4	2,00
Villanovafranca	Villanovafranca	1416	3,25	3	5,53
Villanovafranca	Villanovafranca	1416	3,25	4	23,70
Mandas	Mandas	2209	4,61	2	6,40
Mandas	Mandas	2209	4,61	3	0,00
Mandas	Mandas	2209	4,61	4	0,19
Serri	Serri	676	4,67	2	10,59
Serri	Serri	676	4,67	3	0,06
Serri	Serri	676	4,67	4	0,31
Gesturi	Gesturi	1226	5,16	2	5,42
Gesturi	Gesturi	1226	5,16	3	12,86

Comune	Località	Pop. residente [ISTAT, 2011]	Distanza media [km]	IIPP	Percentuale urbana esposta
Gesturi	Gesturi	1226	5,16	4	3,48
Tuili	Tuili	1062	6,00	2	0,04
Tuili	Tuili	1062	6,00	3	2,44
Tuili	Tuili	1062	6,00	4	2,14
Gesico	Gesico	861	6,75	2	14,38
Gesico	Gesico	861	6,75	3	2,74
Villamar	Sa Stallada	8	7,17	3	1,40
Pauli Arbarei	Pauli Arbarei	611	7,27	1	26,29
Pauli Arbarei	Pauli Arbarei	611	7,27	2	85,59
Pauli Arbarei	Pauli Arbarei	611	7,27	3	2,30
Villamar	Villamar	2788	7,28	2	8,39
Villamar	Villamar	2788	7,28	3	0,55
Turri	Turri	436	8,37	2	9,73
Turri	Turri	436	8,37	3	71,02
Ussaramanna	Ussaramanna	553	8,58	1	16,99
Ussaramanna	Ussaramanna	553	8,58	2	21,79
Lunamatrona	Lunamatrona	1671	9,46	1	0,03
Lunamatrona	Lunamatrona	1671	9,46	2	47,79
Lunamatrona	Lunamatrona	1671	9,46	3	72,35
Nuragus	Nuragus	926	9,51	2	39,96
Nuragus	Nuragus	926	9,51	3	11,34
Lunamatrona	Gruxi Marmuri	110	9,76	1	0,77
Lunamatrona	Gruxi Marmuri	110	9,76	3	3,47
Siddi	Siddi	690	10,06	1	0,07
Siddi	Siddi	690	10,06	2	100,00
Siddi	Siddi	690	10,06	3	9,08
Genuri	Genuri	345	10,42	1	13,99
Genuri	Genuri	345	10,42	2	42,12
Baradili	Baradili	88	10,71	1	6,32
Baradili	Baradili	88	10,71	2	10,74
Baradili	Baradili	88	10,71	3	11,37

Comune	Località	Pop. residente [ISTAT, 2011]	Distanza media [km]	IIPP	Percentuale urbana esposta
Guasila	Guasila	2687	10,78	1	0,20
Guasila	Guasila	2687	10,78	2	60,71
Guasila	Guasila	2687	10,78	3	72,85
Nurallao	Nurallao	1205	10,91	1	12,13
Nurallao	Nurallao	1205	10,91	2	3,86
Nurallao	Nurallao	1205	10,91	3	10,73
Segariu	Segariu	1139	11,69	1	11,77
Segariu	Segariu	1139	11,69	2	32,47
Segariu	Segariu	1139	11,69	3	3,74
Genoni	Genoni	884	11,82	1	2,01
Genoni	Genoni	884	11,82	2	72,17
Baressa	Baressa	723	12,05	1	88,22
Baressa	Baressa	723	12,05	2	0,88
Baressa	Baressa	723	12,05	3	81,11
Sini	Sini	510	12,37	1	100,00
Sini	Sini	510	12,37	2	66,23
Sini	Sini	510	12,37	3	1,04
Siurgus Donigala	Siurgus Donigala	2027	12,52	1	1,81
Siurgus Donigala	Siurgus Donigala	2027	12,52	2	5,34
Siurgus Donigala	Siurgus Donigala	2027	12,52	3	33,06
Villanovaforru	Villanovaforru	674	12,52	1	100,00
Villanovaforru	Villanovaforru	674	12,52	2	19,60
Villanovaforru	Villanovaforru	674	12,52	3	14,84
Furtei	Via Marmilla	44	13,10	3	100,00
Laconi	Crastu	0	13,15	1	97,17
Laconi	Crastu	0	13,15	2	22,24
Furtei	Furtei	1590	13,29	1	99,91
Furtei	Furtei	1590	13,29	2	1,02
Furtei	Furtei	1590	13,29	3	85,63
Orroli	Orroli	2392	13,38	1	7,19
Gonnosnò	Gonnosnò	800	15,16	1	2,14

Comune	Località	Pop. residente [ISTAT, 2011]	Distanza media [km]	IIPP	Percentuale urbana esposta
Gonnosnò	Gonnosnò	800	15,16	2	51,17
Gonnosnò	Gonnosnò	800	15,16	3	11,11
Sanluri	Sanluri	7745	15,38	1	98,09
Sanluri	Sanluri	7745	15,38	2	39,29
Sanluri	Sanluri	7745	15,38	3	17,86
Simala	Simala	353	16,10	2	11,90
Simala	Simala	353	16,10	3	25,98
Laconi	Su Lau	17	16,23	3	80,84
Curcuris	Curcuris	313	16,95	1	100,00
Curcuris	Curcuris	313	16,95	2	67,32
Nurallao	Bau sa mela	7	17,00	2	89,25
Laconi	Laconi	1915	17,81	1	23,31
Laconi	Laconi	1915	17,81	2	99,12
Laconi	Laconi	1915	17,81	3	100,00
San Basilio	San Basilio	1281	18,42	1	67,31
San Basilio	San Basilio	1281	18,42	2	98,93
San Basilio	San Basilio	1281	18,42	3	80,40
Ales	Zeppara	215	18,70	1	85,16
Ales	Zeppara	215	18,70	2	59,96
Esterzili	Esterzili	716	19,30	1	8,86
Ales	Ales	1300	19,40	1	69,56
Ales	Ales	1300	19,40	2	76,34
Ales	Ales	1300	19,40	3	100,00
Siris	Siris	224	20,22	1	32,69

Nota: Scala IIPP (1=molto basso; 2= basso; 3= medio; 4= alto; 5= molto alto)

8.3.2.2 Beni culturali e paesaggistici ex D.Lgs. 42/2004

La ricognizione dei beni culturali e paesaggistici è stata condotta secondo due modalità principali: una tesa ad individuare i beni paesaggistici censiti alla scala regionale e una specificatamente dedicata ai beni culturali immobili dotati di specifico decreto.

La prima attività è stata condotta attraverso la restituzione geografica del Mosaico del repertorio 2017 approvato con la deliberazione della Giunta regionale n. 23/14 del 16 aprile 2008 e aggiornato

con le deliberazioni della Giunta regionale n. 39/1 del 10 ottobre 2014, n. 70/22 del 29 dicembre 2016 e 18/14 del 11 aprile 2017 (Addendum con le copianificazioni dal 1° ottobre 2016 al 31 marzo 2017).

Il Mosaico del repertorio 2017 è articolato in sezioni nelle quali sono opportunamente distinti i beni paesaggistici e identitari individuati e tipizzati nel PPR 2006, i beni culturali vincolati ai sensi della parte II del D.Lgs. n. 42/2004 (i cui elementi informativi sono stati forniti dalle competenti Soprintendenze).

La ricognizione dei beni culturali e paesaggistici ex D.Lgs. 42/2004 censiti nel Mosaico del repertorio 2017 su tutto l'areale di massima attenzione, è riportata in Allegato 1 e comprende 20 elementi puntuali.

La seconda modalità, finalizzata a definire soprattutto i beni immobili sottoposti alla disciplina del D.Lgs. n. 42/2004 per gli effetti di dichiarazione di notevole interesse e notevole interesse pubblico, ha previsto un'indagine dei beni censiti alla scala nazionale attraverso l'esame delle informazioni contenute nel sistema Vincoli in Rete (VIR).

Il sistema è il risultato del progetto "Certificazione e vincolistica in rete", che mirava a consentire l'accesso in consultazione e la gestione degli atti di tutela dei beni culturali, a partire dai Beni Architettonici e Archeologici per proseguire con i Beni Paesaggistici, ad utenti autorizzati e a diverse tipologie di professionisti.

I dati presenti provengono dalle banche dati presenti nelle Soprintendenze, nei Segretariati Regionali e ricomprendono:

- Sistema informativo Carta del Rischio contenente tutti i decreti di vincolo su beni immobili emessi dal 1909 al 2003 (ex leges 364/1909, 1089/1939, 490/1999) presso l'Istituto Superiore per la Conservazione ed il Restauro;
- Sistema Informativo Beni Tutelati presso la Direzione Generale Belle Arti e Paesaggio;
- Sistema informativo SITAP presso la Direzione Generale Belle Arti e Paesaggio;
- Sistema Informativo SIGEC Web presso l'Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione.

I dati inseriti nel sistema Vincoli in Rete (VIR) sono ottenuti attraverso i flussi di interoperabilità tra i sistemi informatici sopraelencati e il SIGECweb, sistema informativo generale dell'Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione.

Il MIBACT afferma esplicitamente che il sistema VIR non è comunque completamente esaustivo, sia nel censimento dei beni che riguardo al regime vincolistico: in tal senso, la certezza sul tema può "essere acquisita solo tramite validazione da parte dei competenti uffici ministeriali a seguito di esplicita richiesta". Per quanto precede, il sistema è oggetto di costanti aggiornamenti per l'inserimento di dati relativi sia a procedimenti conclusi, ma non ancora immessi nelle banche dati informatizzate, sia in corso o futuri. Inoltre, data la disparità delle fonti di acquisizione, i dati contenuti nei provvedimenti inseriti nel sistema potrebbero essere non aggiornati e/o in corso di modifica alla data di consultazione.

I dati presenti nel sistema non comprendono eventuali dichiarazioni di interesse culturale per tutela paesaggistica o provvedimenti di tipo urbanistico anche derivanti da leggi speciali e/o regionali, non facenti comunque capo al Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo.

L'attività di analisi mediante il sistema Vincoli in Rete ha consentito, dunque, di ampliare la ricognizione dei beni operata attraverso il Mosaico del repertorio 2017 con i beni puntuali provenienti dal sistema VIR, al fine di ricomprendere i beni immobili sottoposti alla disciplina del D.Lgs. n. 42/2004 per gli effetti di dichiarazione di notevole interesse e notevole interesse pubblico.

I beni culturali immobili appartengono alle categorie degli elementi archeologici, architettonici e dei parchi e giardini e possono essere:

- di interesse culturale non verificato;

- di non interesse culturale;
- di interesse culturale in corso di verifica;
- di interesse culturale dichiarato.

A prescindere dalla presenza di uno specifico decreto che attesti lo status di notevole interesse o notevole interesse pubblico, tali beni sono da annoverare tra i beni tutelati ex D.Lgs. 42/2004.

La ricognizione dei beni immobili censiti nel sistema VIR, su tutto l'areale di massima attenzione è riportata in Allegato 2 e comprende 199 elementi puntuali.

L'attività di ricognizione sulle aree tutelate con specifico Decreto ex art. 136 D.Lgs. 42/2004 mostra inoltre come l'areale di massima attenzione intersechi:

Tabella 8.6 - Aree tutelate con specifico Decreto ex art. 136 D.Lgs. 42/2004 entro l'areale di massima attenzione

CODICE SITAP	NOME	ATTO	AREA RICOMPRESA ENTRO I 10KM
200038	LAS PLASSAS - ZONA E RUDERI DEL CASTELLO	DM 09/05/1975	100%
200004	BARUMINI - ZONA DELLA GIARA	DM 09/07/1981?	100%
200035	GESTURI - ZONA DELLA GIARA (1964)	DM 19/05/1964	100%
200066	TUILI - ZONA DELLA GIARA (1983)	DM 09/05/1983	100%
200071	VILLAMAR - CHIESA E PIAZZA DI SAN PIETRO E EDIFICI LIMITROFI	DM 22/05/1976	100%
200033	GENURI - ZONA DELLA GIARA (1983)	DM 24/03/1983	29%
200034	GESTURI - ZONA DELLA GIARA (1983)	DM 09/05/1983	69%
200060	SETZU - ZONA DELLA GIARA (1983)	DM 24/03/1983	72%

In analogia con la procedura adottata per i centri urbani, anche per i beni culturali puntuali ex D.Lgs. 42/2004, sono state esplicitate alcune caratteristiche e grandezze significative ai fini della valutazione di esposizione di tali elementi paesaggistici al potenziale effetto percettivo (cfr. Tabelle Allegati 3, 4 e 5). Queste includono, oltre alle informazioni univoche di identificazione del bene (come nome o toponimo dell'elemento, codice identificativo univoco ove presente, tipologia, tipo di bene, fonte del dato, ecc.), altre informazioni di interesse quali: coordinate, comune di appartenenza dell'elemento, appartenenza all'area di massima attenzione, distanza dal più vicino aerogeneratore, numero di aerogeneratori teoricamente visibili dell'impianto in progetto, classe dell'IIPP. Ulteriore elemento estremamente importante, necessario a definire la potenziale accessibilità dei siti, è la prossimità alla rete stradale che è stata valutata non come semplice distanza euclidea in linea d'aria (corrispondente ad uno spazio piano e isotropo) ma come distanza pesata (*cost distance*) attraverso un "costo" di spostamento che quantifica la difficoltà dello spostamento ed è stata modellizzata incorporando il parametro "pendenza" nelle valutazioni. Per maggiore chiarezza, tale distanza è

stata suddivisa in cinque classi (molto alta, alta, media, bassa e molto bassa) secondo il metodo dei *natural brakes*.

8.3.3 La descrizione dell'interferenza visiva mediante rendering fotografico

8.3.3.1 La scelta dei punti di ripresa

La richiesta del Legislatore di cui all'Allegato 4 DM 10/09/2010 paragrafo 3.1 è quella di condurre l'attività di descrizione dell'interferenza visiva anche attraverso l'uso dello strumento del rendering fotografico. I punti di ripresa da sottoporre alla suddetta tecnica di rappresentazione devono essere scelti, ai sensi dell'Allegato 4 DM 10/09/2010 paragrafo 3.1 lettera c), "rispetto ai punti di vista di cui alle lettere a) e b)": si devono quindi verificare simultaneamente le due condizioni di cui alla lettera "a", ossia in riferimento alle aree "da cui l'impianto è chiaramente visibile", e di cui alla lettera "b", ossia in relazione alle aree entro una distanza pari a 50 volte l'altezza dell'aerogeneratore (10 km dall'impianto nel caso specifico).

Vista l'ulteriore declinazione del bacino visivo ex DM 10/09/2010 in "area di massima attenzione" e "ambiti periferici di visuale", il rendering fotografico è stato condotto da punti di vista significativi scelti secondo due modalità distinte in funzione della differente sensibilità dei due contesti citati rispetto alle modificazioni introdotte dal proposto progetto.

Fotoinserimenti da punti di ripresa individuati entro l'Areale di massima attenzione interno al bacino visivo ex DM 09/10/2010 (in riferimento all'Allegato 4 DM 10/09/2010 paragrafo 3.1 lettera b)

La prima categoria di fotosimulazioni, relativa all'areale di massima attenzione, aderisce ai requisiti previsti dalla normativa (lettera c) paragrafo 3.1 dell'Allegato 4 al D.M. 10/09/2010). Per giungere alla definizione dei punti di ripresa per i *rendering* fotografici richiesti dal D.M. 10/09/2010 si è tenuto conto delle seguenti categorie di elementi dai quali rappresentare le condizioni di visibilità:

- beni immobili sottoposti alla disciplina del D.Lgs. n. 42/2004 per gli effetti di dichiarazione di notevole interesse e notevole interesse pubblico;
- strade a valenza paesaggistica;
- centri urbani come i luoghi di maggiore frequentazione dell'area;

La classificazione ISTAT suddivide le località abitate in centro abitato, nucleo abitato, località produttiva o case sparse. Ai fini della scelta dei punti di ripresa saranno utilizzati esclusivamente i centri abitati individuati dall'ISTAT.

Per la scelta dei punti di ripresa relativi ai beni immobili sottoposti alla disciplina del D.Lgs. n. 42/2004 per gli effetti di dichiarazione di notevole interesse e notevole interesse pubblico, il D.M. 10/09/2010 richiede che le attività di descrizione dell'interferenza visiva con lo strumento del *rendering* fotografico siano realizzate "in riferimento a tutti i beni immobili sottoposti alla disciplina del D.Lgs. n. 42/2004 per gli effetti di dichiarazione di notevole interesse e notevole interesse pubblico".

Gli elementi rispondenti a tale criterio entro l'areale di massima attenzione sono stati selezionati in accordo alle richieste del legislatore per le quali si devono verificare simultaneamente le seguenti due condizioni: l'"impianto chiaramente visibile" e la distanza inferiore a 50 volte l'altezza dell'aerogeneratore più vicino. Inoltre, per i beni ricadenti all'interno del centro urbano, vista la notevole probabilità che si trovino in condizioni di mascheramento visivo, varrà la simulazione prodotta per l'agglomerato urbano a partire da un punto che abbia una potenziale vista sull'impianto in progetto.

Sono stati scelti, perciò, i beni immobili ricadenti entro l'area di massima attenzione sottoposti alla disciplina del D.Lgs. n. 42/2004 per gli effetti di dichiarazione di notevole interesse e notevole

interesse pubblico da cui siano visibili almeno il 75% degli aerogeneratori in progetto (minimo 12 aerogeneratori su 17) o dai beni immobili che, nonostante non rispettino questi criteri, si trovano ad una distanza di 1000m da un aerogeneratore in progetto.

Sono stati individuati 54 beni, da 14 di questi sono visibili il 75% degli aerogeneratori. Tra questi 14 beni, 7 ricadono all'interno dei centri urbani e, pertanto, in linea con la metodologia sopra indicata, questi verranno rappresentati dalla simulazione elaborata per l'agglomerato urbano in cui ricadono. Solo 7 beni rispettano i parametri sopraindicati.

L'analisi condotta ha portato ad individuare 28 posizioni di ripresa, di cui: 7 da beni immobili (D.Lgs. n. 42/2004), 17 da centri urbani (che rappresenteranno anche i beni immobili (D.Lgs. n. 42/2004) al suo interno) e, infine, 4 punti che identificano gli ambiti periferici di visuale.

Fotoinserimenti da punti di ripresa individuati entro gli Ambiti periferici del bacino visivo ex DM 09/10/2010 Ambiti periferici (in riferimento all'Allegato 4 DM 10/09/2010 paragrafo 3.1 lettera a)

Questa categoria di fotoinserimenti, nonostante non sia esplicitamente richiesta dal Legislatore, è giudicata di interesse perché mira a dare conto dell'interferenza visuale nella porzione di bacino visivo ex DM 09/10/2010 esterna all'areale di massima attenzione.

Secondo il percorso metodologico descritto nel paragrafo 8.1.3, in funzione degli elementi geomorfologici e orografici individuati, ma anche in relazione alla storia dei luoghi, il settore corrispondente alla fascia compresa tra il limite dell'area di massima attenzione, i limiti del bacino visivo ex DM 09/10/2010 (20 km dall'impianto) e il limite dell'area che rappresenta la visibilità condizionata (30km dall'impianto) è stato suddiviso in 5 ambiti periferici di visuale, ciascuno dotato di specifici rapporti percettivi con l'area di progetto. Gli ambiti sono i seguenti:

- Ambito della Marmilla,
- Ambito del Medio Campidano,
- Ambito del Gerrei,
- Ambito del Sarcidano.

Pertanto, all'interno degli ambiti periferici di visuale è stata definita un'altra categoria di punti di ripresa per le fotosimulazioni non strettamente richiesta dalla normativa, ma qui ritenuta importante per rendere conto del fenomeno visivo a grande distanza. I punti di ripresa sono stati individuati secondo criteri legati alla sostanziale omogeneità dei principali caratteri morfologici dei luoghi e i relativi coni ottici sono stati sintetizzati con una fotosimulazione. Le caratteristiche generali dell'ambito di visuale periferico e del fenomeno percettivo relativo sono descritte nell'Elaborato WGG_RA5_9_Ambiti periferici di visuale_Schede descrittive e fotoinserimenti.

Come evidenziato in precedenza, il ricorso alla tecnica del fotoinserimento è stato limitato alle aree definite attraverso il criterio legato alla fisiologia della visione introdotto dal MIBACT con le linee guida pubblicate nel 2007.

Il quadro riassuntivo dei punti scelti è riportato nella *Tabella 8.7*, mentre la descrizione degli impatti è riportata, oltre che nelle schede di cui agli elaborati WGG_RA5_10_Fotosimulazioni di impatto estetico_percettivo_Aree di massima attenzione (a, b, c, e d) e WGG_RA5_9_Ambiti periferici di visuale_Schede descrittive e fotoinserimenti, anche nelle tabelle sintetiche dei risultati della ricognizione in Allegato.

8.3.3.2 Quadro di sintesi dei punti di vista prioritari

Nella seguente tabella si riportano i punti di ripresa prescelti per la rappresentazione degli effetti di interferenza visiva. Per ciascun punto sono esplicitati una sintetica descrizione, l'ambito del

bacino visivo di appartenenza, i principali criteri di scelta, la distanza dal più vicino aerogeneratore in progetto e, in caso sia presente, il *cluster* di appartenenza.

Tabella 8.7 - Punti di ripresa individuati per i fotoinserimenti e criteri di scelta

ID PF	DESCRIZIONE	VINCOLI	CRITERIO	DISTANZA (KM)
PF01	Gergei		Punto significativo - Centro urbano	1,016
PF02	INSEDIAMENTO ANTICO CONTENENTI I RESTI DI UN ANTICO CASTELLO	Di interesse culturale dichiarato	Beni con dichiarazione di pubblico interesse e condizioni di chiara visibilità	1,586
PF03	Las Plassas		Punto significativo - Centro urbano	2,132
PF04	Castello di Las Plassas	Di interesse culturale dichiarato	Beni con dichiarazione di pubblico interesse e condizioni di chiara visibilità	2,435
PF05	Escolca		Punto significativo - Centro urbano	2,631
PF06	NURAGHE FUNDU LE CORONAS	Di interesse culturale dichiarato	Beni con dichiarazione di pubblico interesse e condizioni di chiara visibilità	2,673
PF07	Barumini		Punto significativo - Centro urbano	2,890
PF08	Villanovafranca		Punto significativo - Centro urbano	3,573
PF09	Su Nuraxi di Barumini	Di interesse culturale dichiarato	Beni con dichiarazione di pubblico interesse e condizioni di chiara visibilità	3,800
PF10	TERRENO SU CUI INSISTONO LE NURAGHE ADDEU	Di interesse culturale dichiarato	Beni con dichiarazione di pubblico interesse e condizioni di chiara visibilità	3,981
PF11	TERRENO CON I RUDERI DI UN GROSSO NURAGHE POLILOBATO	Di interesse culturale dichiarato	Beni con dichiarazione di pubblico interesse e condizioni di chiara visibilità	4,441
PF12	Serri		Punto significativo - Centro urbano	4,483
PF13	Nuraghe Marfudi	Di interesse culturale dichiarato	Beni con dichiarazione di pubblico interesse e condizioni di chiara visibilità	4,500
PF14	Gesturi		Punto significativo - Centro urbano	4,924
PF15	Mandas		Punto significativo - Centro urbano	5,035

ID PF	DESCRIZIONE	VINCOLI	CRITERIO	DISTANZA (KM)
PF16	Tuili		Punto significativo - Centro urbano	5,456
PF17	Gesico		Punto significativo - Centro urbano	6,321
PF18	Pauli Arbarei		Punto significativo - Centro urbano	7,140
PF19	Villamar		Punto significativo - Centro urbano	7,169
PF20	Turri		Punto significativo - Centro urbano	8,601
PF21	Ussaramanna		Punto significativo - Centro urbano	8,721
PF22	Nuragus		Punto significativo - Centro urbano	9,165
PF23	Lunamatrona		Punto significativo - Centro urbano	9,298
PF24	Siddi		Punto significativo - Centro urbano	9,678
PF25	AMBITO DEL GERREI		Ambito di paesaggio	14,537
PF26	AMBITO DEL SARCIDANO		Ambito di paesaggio	19,753
PF27	AMBITO DEL MEDIO CAMPIDANO		Ambito di paesaggio	21,148
PF28	AMBITO DELLA MARMILLA		Ambito di paesaggio	21,485

8.4 PREVISIONE DEGLI EFFETTI DELLE TRASFORMAZIONI DA UN PUNTO DI VISTA PAESAGGISTICO

8.4.1 Schema delle principali modificazioni possibili sul sistema paesaggistico

A compendio dell'analisi esposta in precedenza, le previsioni circa gli effetti delle trasformazioni indotte sul paesaggio dall'intervento in esame sono illustrate schematicamente nel seguente prospetto, in accordo con le indicazioni contenute nel D.M. 12/12/2005.

Principali modificazioni indotte sul sistema paesaggistico	
Modificazioni della morfologia	Come evidenziato negli elaborati progettuali, l'intervento proposto, in particolar modo durante la fase di cantiere, è all'origine di locali modificazioni morfologiche derivanti, in particolar modo, dalla necessità di disporre di spazi provvisori di superficie regolare e sgombra da vegetazione funzionali all'assemblaggio della componentistica degli aerogeneratori. Al termine delle attività di installazione delle turbine eoliche, si

Principali modificazioni indotte sul sistema paesaggistico

	<p>procederà al ripristino ambientale delle aree in esubero in accordo con quanto riportato negli allegati grafici di progetto.</p> <p>La significativa elevazione delle torri di sostegno delle turbine eoliche e le consistenti dimensioni del rotore, inoltre, impongono di prevedere adeguate opere di fondazione (plinto circolare di diametro ~25 metri) che necessitano, conseguentemente, di importanti opere di scavo. Al termine della costruzione delle fondazioni in c.a., tali scavi saranno opportunamente ripristinati regolarizzando omogeneamente la superficie del terreno.</p> <p>La posa dei cavidotti MT che si dipartono dalle turbine eoliche avverrà tramite la realizzazione di uno scavo a sezione obbligata della sezione approssimativa di 1,00m×1,00m, interamente realizzato in parallelismo rispetto alle sedi stradali esistenti o in progetto. Una volta realizzata la posa dei cavi, lo scavo sarà opportunamente ripristinato riportando il profilo morfologico del terreno alle condizioni originarie.</p> <p>In definitiva l'impatto dell'intervento in termini di alterazioni morfologiche, ancorché avvertibile alla scala di prossimità, può ritenersi di modesta entità ad una scala di lettura più ampia del paesaggio, anche in ragione delle opere di ripristino e regolarizzazione morfologica previste in progetto.</p>
<p>Modificazioni della funzionalità ecologica, idraulica e dell'equilibrio idrogeologico, evidenziando l'incidenza di tali modificazioni sull'assetto paesistico</p>	<p>Sulla base del <i>layout</i> progettuale in esame, non si prevedono fenomeni di frammentazione (<i>fragmentation</i>) degli habitat, intesa come creazione di <i>patch</i> (nuclei) tra loro isolati, e fenomeni di insularizzazione degli ecosistemi.</p> <p>Non si rilevano criticità legate alla presenza di corsi d'acqua o sorgenti in prossimità delle aree occupate del progetto tali da produrre effetti rilevanti sulla componente al livello paesaggistico.</p>
<p>Modificazioni dell'assetto percettivo, scenico o panoramico</p>	<p>Gli impianti eolici sono intrinsecamente suscettibili di determinare, in conseguenza delle imponenti dimensioni degli aerogeneratori, significative modificazioni del quadro estetico-percettivo del contesto paesistico in cui gli stessi si collocano.</p> <p>Sotto il profilo operativo, la stima delle modificazioni al quadro percettivo è stata condotta attraverso l'elaborazione di mappe di intervisibilità teorica e con l'ausilio di un opportuno indicatore che stima, in ogni punto dell'area di studio, l'effetto percettivo attraverso la valutazione della "<i>magnitudo visuale</i>" dell'impianto (IIPP).</p> <p>Ragionando in funzione delle condizioni di visibilità dell'opera in progetto, le articolate caratteristiche geologiche e conseguentemente morfologiche dell'area di studio, che, contraddistinte dalla presenza dei rilievi collinari del periodo miocenico e dai rilievi tabulari delle Giare, definiscono i contesti di visibilità con il loro potere schermante.</p>

Principali modificazioni indotte sul sistema paesaggistico

	<p>Tali peculiarità geomorfologiche si traducono in un bacino visivo che si manifesta con continuità con contesti di visibilità teorica continui, nelle aree sub-pianeggianti tre le suddette porzioni collinari e le Giare e nelle aree della Piana del Campidano ove si esplica il fenomeno visivo (a circa 25km di distanza dall'impianto), e risulta "polverizzato" in numerose ridotte aree di visibilità nel resto del bacino visivo.</p> <p>Il centro più importante compreso entro l'areale di massima attenzione è, unitamente ad Isili, Villamar che, come gli altri centri ricadenti entro l'areale di massima attenzione e interessati dal fenomeno visivo presenta un tessuto insediativo caratterizzato da dinamiche lente e in continuità con le tradizionali spinte evolutive dell'abitato, che è cresciuto in modo lento e compatto mantenendosi sostanzialmente concentrato intorno al centro storico senza mostrare significativi fenomeni di dispersione sul territorio.</p> <p>Analizzando i valori dell'indice IPP (Carta dell'Indice di Intensità Percettiva Potenziale) la porzione di territorio in cui l'indice presenta i valori maggiori è strettamente limitata al contesto geografico di installazione degli aerogeneratori, entro un'area di forma simmetrica che si estende maggiormente in direzione perpendicolare a quella di sviluppo dell'impianto.</p> <p>Peraltro, specifiche attività di ricognizione territoriale eseguite attraverso mirati sopralluoghi hanno evidenziato frequenti condizioni micro-locali (vegetazione e lievi variazioni nella quota del suolo) che di fatto impediscono la visione, diversamente da quanto indicato dalle analisi basate sull'intervisibilità teorica.</p> <p>Lasciando alle fotosimulazioni allegate il compito di rappresentare la possibile, e peraltro ineluttabile, alterazione del quadro estetico-percettivo conseguente alla realizzazione del progetto, si rimanda al paragrafo 8.3.3.1 la definizione dei punti significativi che sono stati scelti per rappresentare, per i caratteri insediativi, per la prossimità alle installazioni, per l'uso e la frequentazione o per il valore simbolico, i tratti di maggiore sensibilità rispetto alla potenziale alterazione del bacino di relazione visiva delle opere.</p>
<p>Modificazioni dell'assetto insediativo-storico</p>	<p>L'analisi del rapporto fra le forme dell'insediamento e le forme del paesaggio, come costruzione antropica risultante dalla stratificazione dei lunghi processi di insediamento, porge come elemento dialogico fondante le numerose forme dell'abitare.</p> <p>Riguardo alla componente storica dell'assetto insediativo, trattandosi di un territorio a spiccata vocazione agricola, va notato come il sito di progetto si sia storicamente identificato come "area produttiva", a cui si attribuivano le funzioni legate alle attività di sostentamento.</p> <p>Nello spazio rurale in esame non risulta presente un vero e proprio tessuto insediativo storico, se non quella componente</p>

Principali modificazioni indotte sul sistema paesaggistico	
	<p>costituita dai luoghi delle attività agro-zootecniche con le quali un impianto di produzione FER quale l'eolico in progetto interferisce in modo minimo, sia per l'occupazione ridottissima di suolo che per la sostanziale assenza di emissioni capaci di interferire con gli usi tradizionali e consolidati del territorio.</p> <p>Inoltre, il processo di definizione delle posizioni degli aerogeneratori ha tenuto in debita considerazione la dislocazione dei beni di interesse storico-artistico e archeologico riscontrabili nell'area vasta in esame sulla base delle informazioni bibliografiche disponibili e della specifica ricognizione condotta sul campo.</p> <p>Per tali ragioni non si ravvisano modificazioni dell'assetto insediativo storico.</p>
<p>Modificazioni dei caratteri tipologici, materici, coloristici, costruttivi, dell'insediamento storico (urbano, diffuso, agricolo);</p>	<p>Non interessando direttamente ambiti caratterizzati dalla preesistenza di nuclei insediativi e non essendo prevista la realizzazione di fabbricati fuori terra (a meno di quelli funzionali alle previste stazioni elettriche), si ritiene che l'intervento non possa determinare apprezzabili modificazioni in ordine ai caratteri tipologici dell'edificato caratteristico del settore in esame. D'altro canto, i nuovi impianti energetici previsti possono ritenersi certamente coerenti, come implicitamente riconosciuto dalla pianificazione regionale paesaggistica e di settore, con il sistema delle infrastrutture già presenti nell'area in esame come aerogeneratori esistenti (impianto di Nurri), elettrodotti aerei, strade, stazioni elettriche.</p>
<p>Modificazioni dell'assetto fondiario, agricolo e colturale</p>	<p>I parchi eolici, e specificatamente quello in progetto, non determinano interferenze rispetto al perpetuarsi delle tradizionali pratiche agricole di utilizzo del territorio né la segmentazione degli appezzamenti di terreno agricolo. Inoltre, va sottolineato come l'esercizio degli impianti eolici non configuri problematiche di carattere ambientale in grado di alterare la qualità dei terreni e delle acque, trattandosi di installazioni prive di emissioni solide, liquide e gassose. Le postazioni eoliche richiedono una occupazione di territorio estremamente esigua e sostanzialmente limitata all'area di posizionamento degli aerogeneratori, destinata ad essere progressivamente colonizzata dalla vegetazione spontanea nell'arco di qualche ciclo stagionale. Non è di norma richiesta, inoltre, alcuna recinzione a delimitazione degli impianti, fatta eccezione per le superfici occupate dalla stazione elettrica.</p> <p>Per tali ragioni possono dirsi assenti modificazioni paesaggistiche legate allo stravolgimento dell'assetto generale dei fondi rurali, dei loro usi e delle pratiche agricole e zootecniche oggi in essere.</p> <p>In tale chiave di lettura, la realizzazione dell'impianto può, inoltre, contribuire a rafforzare proprio i processi di fruizione</p>

Principali modificazioni indotte sul sistema paesaggistico

	<p>da parte dei principali frequentatori dell'area, ossia gli agricoltori e allevatori locali, consolidando e migliorando in modo significativo il preesistente sistema della viabilità locale, che sarà proficuamente utilizzata dalla società proponente nell'ambito del processo costruttivo e per le ordinarie pratiche gestionali e manutentive dell'impianto.</p>
<p>Modificazioni dei caratteri strutturanti del territorio agricolo (elementi caratterizzanti, modalità distributive degli insediamenti, reti funzionali, arredo vegetale minuto, trama parcellare, ecc.);</p>	<p>Considerate le attuali condizioni d'uso del territorio in esame, l'intervento configura la sottrazione di limitate superfici la realizzazione delle piste di accesso e delle piazzole.</p> <p>Tali locali modifiche dell'esistente organizzazione degli spazi agricoli, alle quali faranno seguito adeguate azioni di ripristino, interesseranno comunque ambiti ristretti e si ritiene, conseguentemente, che le stesse non possano snaturare significativamente l'esistente trama fondiaria.</p> <p>L'impostazione di progetto della viabilità di accesso alle postazioni eoliche, improntata, per quanto tecnicamente possibile, al consolidamento ed ampliamento dei tracciati esistenti, prefigura effetti estremamente contenuti sulla esistente trama fondiaria, rafforzandone peraltro le condizioni di accessibilità, a vantaggio degli attuali fruitori delle aree.</p>

8.4.2 Schema di ulteriori effetti possibili sul sistema paesaggistico

Ulteriori effetti sul sistema paesaggistico	
<p>Intrusione: inserimento in un sistema paesaggistico (elementi estranei ed incongrui ai suoi caratteri peculiari compositivi, percettivi o simbolici per es. capannone industriale, in un'area agricola o in un insediamento storico).</p>	<p>Lo spazio esterno all'insediamento, nei territori in cui si sono per secoli praticati agricoltura e pascolo di sostentamento, ha in sé i connotati di un contesto dalle caratteristiche di un'"area produttiva" ove erano, e sono, ubicate le funzioni legate alle attività di sostentamento.</p> <p>La realizzazione dell'intervento proposto, sebbene si configuri come elemento innovativo rispetto ai caratteri paesaggistici tipici di un territorio storicamente vocato allo sfruttamento agro-zootecnico, delinea comunque alcune prospettive di integrazione ed opportunità socio-economiche per il territorio che, a fronte di una modifica del paesaggio visuale (peraltro del tutto reversibile) guadagna l'opportunità di integrazioni semantiche rispetto ai temi della sostenibilità.</p> <p>In tal senso, proprio in una fase di crisi dei tradizionali modelli economici e di forte sofferenza del settore primario, il progetto potrebbe risultare sinergico e compatibile con la prosecuzione delle attività agro-zootecniche, nella misura in cui saranno riconosciuti appropriati indennizzi per diritti di superficie ai proprietari delle aree agricole interessate dal progetto. Infatti, la costruzione di un parco eolico, allorché ben progettato e concepito, può conciliarsi in modo armonico con le istanze volte ad assicurare un uso sostenibile del territorio e la salvaguardia delle preminenti risorse ambientali e paesaggistiche.</p> <p>Altro tema di grande importanza nella discussione sull'effetto di intrusione nel sistema paesaggistico è legato alla transitorietà dell'impianto che, progettato per una vita utile di circa 25/30 anni, al momento della sua dismissione non lascerà tracce apprezzabili nelle componenti materiali del paesaggio.</p>
<p>Suddivisione: (per esempio, nuova viabilità che attraversa un sistema agricolo, o un insediamento urbano o sparso, separandone le parti)</p>	<p>Le intrinseche caratteristiche degli impianti eolici, che assicurano la conservazione della preesistente fruibilità delle aree interessate dalla loro realizzazione, la minima occupazione di suolo associata all'esiguo numero di turbine, unitamente agli accorgimenti di progetto, orientati a minimizzare la realizzazione di nuove infrastrutture viarie attraverso un oculato posizionamento degli aerogeneratori, consentono di escludere significativi effetti dell'intervento in termini di rischio di suddivisione di sistemi insediativi o agricoli.</p>
<p>Frammentazione: (per esempio, progressivo inserimento di elementi estranei in un'area agricola, dividendola in parti non più comunicanti)</p>	<p>Valgono, a questo proposito, le considerazioni espresse al punto precedente. Il rischio di effetti di frammentazione, inoltre, si ritiene sensibilmente attenuato dal modesto numero di turbine eoliche da installare.</p>

Ulteriori effetti sul sistema paesaggistico	
<p>Riduzione: (progressiva diminuzione, eliminazione, alterazione, sostituzione di parti o elementi strutturanti di un sistema, per esempio di una rete di canalizzazioni agricole, di edifici storici in un nucleo di edilizia rurale, ecc.)</p>	<p>Poiché le moderne installazioni eoliche privilegiano aerogeneratori più voluminosi e potenti, con conseguente attenuazione della densità superficiale delle macchine rispetto al passato, il fattore di rischio in esame, se attentamente valutato, si presta ad un efficace controllo.</p> <p>In definitiva, in ragione delle caratteristiche degli usi del territorio, legati alle pratiche agricole e zootecniche, delle limitate superfici occupate dagli aerogeneratori e dalle infrastrutture di servizio, della attenta scelta localizzativa delle postazioni eoliche - che ha privilegiato la localizzazione in ambiti con copertura arboreo-arbustiva rada o assente e tendono a minimizzare le iterazioni con gli ambiti di maggiore valore ecologico (corsi d'acqua e aree con vegetazione naturaliforme) - è da escludere che l'intervento in esame possa determinare significative destrutturazioni degli elementi naturali o antropici propri del contesto in esame.</p>
<p>Eliminazione progressiva delle relazioni visive, storico-culturali, simboliche di elementi con il contesto paesaggistico e con l'area e altri elementi del sistema</p>	<p>Per quanto espresso in precedenza circa l'assenza di effetti di disordine visivo, la ridotta occupazione di superfici, la conservazione delle attuali condizioni d'uso del suolo, la tutela dei più prossimi beni di interesse storico-culturale, la totale reversibilità degli effetti percettivi ad avvenuta dismissione, si ritiene che possano individuarsi importanti elementi di coerenza con la conservazione dei preesistenti valori paesaggistici.</p>
<p>Concentrazione: (eccessiva densità di interventi a particolare incidenza paesaggistica in un ambito territoriale ristretto)</p>	<p>Le buone condizioni anemologiche del settore, la presenza di idonee infrastrutture per il collegamento degli aerogeneratori alla rete elettrica, le favorevoli condizioni di accessibilità unitamente alle attuali condizioni d'uso delle aree, sono fattori che possono incentivare il possibile sviluppo delle centrali eoliche nell'area vasta in esame. Il fenomeno della concentrazione si deve quindi considerare in rapporto all'intero contesto di relazione dell'impianto, in cui, per le motivazioni descritte, sono già presenti due impianti simili.</p> <p>Valutati i moderni criteri di realizzazione degli impianti eolici, orientati verso una progressiva riduzione della densità superficiale delle macchine, si ritiene di poter escludere il rischio di un particolare accentramento di installazioni eoliche in un ambito territoriale ristretto.</p>
<p>Interruzione di processi ecologici e ambientali di scala vasta o di scala locale</p>	<p>Anche sotto questo profilo, l'intervento in esame non risulta di per sé tale da ingenerare rischi significativi di deterioramento degli equilibri ecosistemici dell'ambito di intervento.</p>
<p>Destutturazione: (quando si interviene sulla struttura di un sistema paesaggistico alterandola per frammentazione, riduzione degli elementi costitutivi,</p>	<p>Per quanto espresso ai punti precedenti, è da ritenere che il progetto proposto non alteri in termini strutturali la consistenza paesistica del settore in esame; ciò nella misura in cui non si prevede l'installazione intensiva di aerogeneratori, non si determinano percepibili frammentazioni del territorio agricolo di intervento, non si interferisce direttamente con</p>

Ulteriori effetti sul sistema paesaggistico	
<p>eliminazione di relazioni strutturali, percettive o simboliche)</p>	<p>elementi di particolare significato storico-artistico o con ambiti di preminente valenza scenica e panoramica o culturale nonché con sistemi di particolare valenza ecologica. Tale assunzione appare, inoltre, avvalorata dalla circostanza che trattasi, in ogni caso, di effetti sostanzialmente reversibili.</p>
<p>Deconnotazione: (quando si interviene su un sistema paesaggistico alterando i caratteri degli elementi costitutivi).</p>	<p>Il tema della compatibilità dei parchi eolici rispetto all'esigenza di assicurare la conservazione di un'accettabile qualità paesaggistica del contesto di intervento è un argomento chiave nell'ambito delle valutazioni ambientali di tali tipologie di opere e rappresenta una sfida importante al fine di assicurare una diffusione equilibrata di tali tecnologie.</p> <p>Poiché il sito di progetto è storicamente caratterizzato dagli usi agricoli, un eventuale effetto di deconnotazione presupporrebbe una sottrazione, sia quantitativa che semantica dei "caratteri degli elementi costitutivi" dei luoghi. Seguendo tale impostazione, pertanto, detti effetti dovrebbero tradursi, sotto il profilo materiale, in un significativo consumo di suolo utile all'agricoltura e, semanticamente, dell'alterazione della vocazione agricolo-produttiva del territorio.</p> <p>Tralasciando un discorso speculativo sul significato dell'energia nel contesto della vita dell'uomo moderno - oggi indispensabile forse percepita altrettanto importante quanto il sostentamento fisico dell'uomo nel passato - va ricordato come gli stessi costi energetici incidano significativamente sulla redditività delle imprese agricole.</p> <p>Si può quindi affermare che il "carattere" dei luoghi non è in pericolo, sia dal punto di vista del consumo di suolo, che è alquanto limitato (per fattori legati alla tecnologia e per la qualità delle scelte progettuali), sia in riferimento alla loro vocazione agricolo-produttiva, che non verrà intaccata dall'intervento.</p> <p>Concettualmente - oltre a delineare importanti opportunità socio-economiche per il territorio - la nascita di una centrale eolica rappresenta il segno di una sentita adesione sociale al tema della salvaguardia dell'ecosistema globale e della sicurezza energetica, attraverso la produzione sostenibile di elettricità. In tal modo il paesaggio acquisisce dunque un nuovo "valore", contribuendo allo sfruttamento di una risorsa naturale (il vento), "pulita" e rinnovabile.</p> <p>Un tale punto di vista, peraltro, risulta condivisibile solo se si muove dall'assunto che il paesaggio non sia un'entità unica ed immobile, a cui viene negato ogni movimento o alterazione, bensì se la si riconosce come realtà in continuo movimento, partecipe della ciclicità della natura. Come affermato implicitamente nella Convenzione Europea del Paesaggio, la realtà paesistica trae, infatti, qualità, varietà e bellezza</p>

Ulteriori effetti sul sistema paesaggistico

	dall'armonica contrapposizione del dominio della natura e della creatività dell'uomo.
--	---

9. ALLEGATI

9.1 ALLEGATO 1 – ESITI DELLA RICOGNIZIONE DEI BENI CULTURALI E PAESAGGISTICI EX D.LGS. 42/2004 CENSITI NEL MOSAICO DEL REPERTORIO 2017 ENTRO L'AREALE DI MASSIMA ATTENZIONE

CODICE BUR	COMUNE	DENOMINAZ	FONTE	ATTO	TIPOLOGIA	X	Y	note
2190	BARUMINI	NURAGHE SURDELLI	PPR 2006		NURAGHE	1504119	4393305	beni_paesaggistici
5970	BARUMINI	EX MONTE GRANATICO	DM		MONTE GRANATICO	1500341	4394620	beni_architettonici
5817	BARUMINI	PALAZZO ZAPATA	DM		PALAZZO	1500017	4394788	beni_architettonici
5751	BARUMINI	COMPLESSO NURAGICO SU NURAXI	DM		COMPLESSO	1499234	4395126	beni_archeologici
5752	BARUMINI	NURAGHE SU NURAXI E RECINTO	DM		NURAGHE	1499284	4395146	beni_archeologici
5753	BARUMINI	NURAGHE MARFUDI	DM		NURAGHE	1499142	4395800	beni_archeologici
2093	ESCOLCA	NURAGHE	PPR 2006		NURAGHE	1504317	4389410	beni_paesaggistici
1340	ESCOLCA	CHIESA DELLA VERGINE DELLE GRAZIE	PPR 2006		CHIESA	1510121	4394869	beni_paesaggistici
2095	ESCOLCA	NURAGHE MOGURUS	PPR 2006		NURAGHE	1510263	4395615	beni_paesaggistici
2154	GENONI	NURAGHE TREMENTI	PPR 2006		NURAGHE	1499967	4402147	beni_paesaggistici
2096	GERGEI	NURAGHE MANNU	PPR 2006		NURAGHE	1505928	4389677	beni_paesaggistici
2186	GERGEI	NURAGHE SI	PPR 2006		NURAGHE	1505184	4390430	beni_paesaggistici
2183	GERGEI	NURAGHE SACCAIONI	PPR 2006		NURAGHE	1507024	4390693	beni_paesaggistici
2184	GERGEI	NURAGHE	PPR 2006		NURAGHE	1507775	4391057	beni_paesaggistici
2185	GERGEI	NURAGHE RIU ELIAS	PPR 2006		NURAGHE	1505804	4391064	beni_paesaggistici
2181	GERGEI	NURAGHE ARDIDDI	PPR 2006		NURAGHE	1509453	4391572	beni_paesaggistici
2182	GERGEI	NURAGHE PEDDIS	PPR 2006		NURAGHE	1507081	4391615	beni_paesaggistici

CODICE BUR	COMUNE	DENOMINAZ	FONTE	ATTO	TIPOLOGIA	X	Y	note
2180	GERGEI	NURAGHE AUREDDUS	PPR 2006		NURAGHE	1508476	4392540	beni_paesaggistici
2177	GERGEI	NURAGHE	PPR 2006		NURAGHE	1505175	4392747	beni_paesaggistici
2179	GERGEI	NURAGHE PREGANTI	PPR 2006		NURAGHE	1507742	4393160	beni_paesaggistici
2175	GERGEI	NURAGHE MARTINEDDA	PPR 2006		NURAGHE	1505046	4393572	beni_paesaggistici
2174	GERGEI	NURAGHE RIU COLORU	PPR 2006		NURAGHE	1504495	4393839	beni_paesaggistici
2176	GERGEI	NURAGHE	PPR 2006		NURAGHE	1505768	4393910	beni_paesaggistici
2178	GERGEI	NURAGHE SANTA CECILIA	PPR 2006		NURAGHE	1505992	4394180	beni_paesaggistici
1387	GERGEI	CHIESA DI SAN VITO	PPR 2006		CHIESA	1508553	4394277	beni_paesaggistici
6051	GERGEI	EX MONTE GRANATICO VIA VENEZIA	DM		MONTE GRANATICO	1508707	4394441	beni_architettonici
2189	GERGEI	NURAGHE PURRUDDU	PPR 2006		NURAGHE	1505995	4394566	beni_paesaggistici
2188	GERGEI	NURAGHE	PPR 2006		NURAGHE	1507637	4395469	beni_paesaggistici
1385	GERGEI	CHIESA DI SAN SALVATORE	PPR 2006		CHIESA	1506708	4395657	beni_paesaggistici
1386	GERGEI	CHIESA DI SANTA VITTORIA	PPR 2006		CHIESA	1508743	4395761	beni_paesaggistici
2187	GERGEI	NURAGHE CANNAS	PPR 2006		NURAGHE	1507594	4396363	beni_paesaggistici
5785	GESICO	COMPLESSO NURAGICO SAN SEBASTIANO	DM		COMPLESSO	1509303	4385284	beni_archeologici
2465	GESTURI	NURAGHE ARAS	PPR 2006		NURAGHE	1500569	4401084	beni_paesaggistici
2243	ISILI	NURAGHE GRUXEDU	PPR 2006		NURAGHE	1511667	4397216	beni_paesaggistici
2244	ISILI	NURAGHE SA MUSERA	PPR 2006		NURAGHE	1511097	4397421	beni_paesaggistici
2245	ISILI	NURAGHE CRASTU	PPR 2006		NURAGHE	1510820	4397657	beni_paesaggistici

CODICE BUR	COMUNE	DENOMINAZ	FONTE	ATTO	TIPOLOGIA	X	Y	note
2242	ISILI	NURAGHE MINDA MAIORI	PPR 2006		NURAGHE	1513371	4397805	beni_paesaggistici
2241	ISILI	NURAGHE RUINA FRANCA	PPR 2006		NURAGHE	1511642	4397938	beni_paesaggistici
2246	ISILI	NURAGHE	PPR 2006		NURAGHE	1514171	4398694	beni_paesaggistici
2238	ISILI	NURAGHE PERDOSU	PPR 2006		NURAGHE	1512062	4398803	beni_paesaggistici
2247	ISILI	NURAGHE	PPR 2006		NURAGHE	1514262	4398913	beni_paesaggistici
6053	ISILI	EX MONTE GRANATICO (PIAZZA COSTITUZIONE)	DM		MONTE GRANATICO	1509051	4398941	beni_architettonici
2239	ISILI	NURAGHE	PPR 2006		NURAGHE	1511427	4398943	beni_paesaggistici
2227	ISILI	NURAGHE ASUSA	PPR 2006		NURAGHE	1509920	4398968	beni_paesaggistici
1401	ISILI	CHIESA DI SAN SATURNO	PPR 2006		CHIESA	1508903	4399013	beni_paesaggistici
2240	ISILI	NURAGHE ANGUSA	PPR 2006		NURAGHE	1510593	4399028	beni_paesaggistici
1400	ISILI	CHIESA DI SAN GIUSEPPE CALASANZIO	PPR 2006		CHIESA	1509170	4399136	beni_paesaggistici
2237	ISILI	NURAGHE MOLAS	PPR 2006		NURAGHE	1513409	4399185	beni_paesaggistici
2236	ISILI	NURAGHE LONGU	PPR 2006		NURAGHE	1513232	4399712	beni_paesaggistici
2226	ISILI	NURAGHE IS PARAS	PPR 2006		NURAGHE	1509223	4399877	beni_paesaggistici
2235	ISILI	NURAGHE ANTINI	PPR 2006		NURAGHE	1513998	4400229	beni_paesaggistici
2230	ISILI	NURAGHE PIZZU RUNCU	PPR 2006		NURAGHE	1511435	4400420	beni_paesaggistici
2229	ISILI	NURAGHE CHISTINGIONIS	PPR 2006		NURAGHE	1510302	4400492	beni_paesaggistici
2228	ISILI	NURAGHE	PPR 2006		NURAGHE	1507729	4400769	beni_paesaggistici

CODICE BUR	COMUNE	DENOMINAZ	FONTE	ATTO	TIPOLOGIA	X	Y	note
2225	ISILI	NURAGHE SERRA MONTI ARCU	PPR 2006		NURAGHE	1509269	4401147	beni_paesaggistici
1399	ISILI	CHIESA DI SAN SEBASTIANO	PPR 2006		CHIESA	1508788	4401223	beni_paesaggistici
2231	ISILI	NURAGHE PRANI OLLAS	PPR 2006		NURAGHE	1512700	4401352	beni_paesaggistici
2224	ISILI	NURAGHE CORTE GHIANI	PPR 2006		NURAGHE	1509742	4402390	beni_paesaggistici
2094	MANDAS	NURAGHE PEI SU BOI	PPR 2006		NURAGHE	1505449	4388676	beni_paesaggistici
2474	NURAGUS	NURAGHE SEREIGU	PPR 2006		NURAGHE	1504696	4400912	beni_paesaggistici
2464	NURAGUS	NURAGHE CONCA TIDDIA	PPR 2006		NURAGHE	1502051	4400991	beni_paesaggistici
2463	NURAGUS	NURAGHE PRANU DE FOLLAS	PPR 2006		NURAGHE	1502990	4401459	beni_paesaggistici
2473	NURAGUS	NURAGHE MATTA	PPR 2006		NURAGHE	1505892	4401471	beni_paesaggistici
1512	NURAGUS	CHIESA DI SANT'ELIA	PPR 2006		CHIESA	1505634	4402013	beni_paesaggistici
2475	NURAGUS	NURAGHE TASONIS	PPR 2006		NURAGHE	1501219	4402259	beni_paesaggistici
2462	NURAGUS	NURAGHE TURRI	PPR 2006		NURAGHE	1503925	4402270	beni_paesaggistici
2461	NURAGUS	NURAGHE ZIU TRUISCU	PPR 2006		NURAGHE	1503338	4402450	beni_paesaggistici
2471	NURAGUS	NURAGHE SANTU MILLANU	PPR 2006		NURAGHE	1504934	4402853	beni_paesaggistici
6064	NURAGUS	EX MONTE GRANATICO IN VIA SAN SEBASTIANO	DM		MONTE GRANATICO	1503142	4402983	beni_architettonici
1513	NURAGUS	CHIESA DI SANTA MARIA	PPR 2006		CHIESA	1503205	4403053	beni_paesaggistici
1511	NURAGUS	CASA PARROCCHIALE	PPR 2006		PALAZZO	1503029	4403104	beni_identitari
2472	NURAGUS	NURAGHE	PPR 2006		NURAGHE	1504955	4403392	beni_paesaggistici
2480	NURALLAO	NURAGHE IS CANNONIS	PPR 2006		NURAGHE	1507059	4402730	beni_paesaggistici

CODICE BUR	COMUNE	DENOMINAZ	FONTE	ATTO	TIPOLOGIA	X	Y	note
2683	NURRI	NURAGHE	PPR 2006		NURAGHE	1516650	4388402	beni_paesaggistici
2525	NURRI	NURAGHE	PPR 2006		NURAGHE	1515865	4390255	beni_paesaggistici
2524	NURRI	NURAGHE	PPR 2006		NURAGHE	1517475	4390355	beni_paesaggistici
2522	NURRI	NURAGHE	PPR 2006		NURAGHE	1517205	4391210	beni_paesaggistici
2521	NURRI	NURAGHE	PPR 2006		NURAGHE	1517710	4392660	beni_paesaggistici
1521	NURRI	CHIESA DI SAN PRIAMO	PPR 2006		CHIESA	1517212	4392998	beni_paesaggistici
2498	NURRI	NURAGHE	PPR 2006		NURAGHE	1515296	4393145	beni_paesaggistici
2497	NURRI	NURAGHE CURRELI	PPR 2006		NURAGHE	1515314	4393507	beni_paesaggistici
2519	NURRI	NURAGHE CURRELI	PPR 2006		NURAGHE	1515315	4393510	beni_paesaggistici
2496	NURRI	NURAGHE TACQUARA	PPR 2006		NURAGHE	1515126	4394925	beni_paesaggistici
2517	NURRI	NURAGHE TACQUARA	PPR 2006		NURAGHE	1515143	4394937	beni_paesaggistici
2518	NURRI	NURAGHE	PPR 2006		NURAGHE	1515143	4394937	beni_paesaggistici
1049	NURRI	DOMUS DE JANAS	PPR 2006		DOMUS JANAS DE	1515910	4395685	beni_paesaggistici
2516	NURRI	NURAGHE	PPR 2006		NURAGHE	1517020	4396025	beni_paesaggistici
1184	NURRI	CAPANNA NARONIS	PPR 2006		CAPANNA	1514716	4396745	beni_paesaggistici
2507	NURRI	NURAGHE TANNARA	PPR 2006		NURAGHE	1514224	4397146	beni_paesaggistici
2504	NURRI	NURAGHE	PPR 2006		NURAGHE	1515758	4398435	beni_paesaggistici
2503	NURRI	NURAGHE	PPR 2006		NURAGHE	1515393	4398488	beni_paesaggistici
2502	NURRI	NURAGHE	PPR 2006		NURAGHE	1515407	4399231	beni_paesaggistici

CODICE BUR	COMUNE	DENOMINAZ	FONTE	ATTO	TIPOLOGIA	X	Y	note
2681	ORROLI	NURAGHE ENNA 'E SARRA 2	COPIANIFICAZIONE	VERBALE DEL 30.07.2015	NURAGHE	1517133	4388873	beni_paesaggistici
2680	ORROLI	NURAGHE ENNA 'E SARRA 1	COPIANIFICAZIONE	VERBALE DEL 30.07.2015	NURAGHE	1517396	4389451	beni_paesaggistici
1671	SERRI	CHIESA DI SANTA LUCIA	PPR 2006		CHIESA	1513726	4394435	beni_paesaggistici
1668	SERRI	EX MONTE GRANATICO	PPR 2006		MONTE GRANATICO	1512486	4394677	beni_identitari
1667	SERRI	EX CASA COMUNALE	PPR 2006		FABBRICATO	1512428	4394754	beni_identitari
1669	SERRI	CHIESA DI SAN SEBASTIANO	PPR 2006		CHIESA	1511809	4394937	beni_paesaggistici
1672	SERRI	CHIESA DI SAN BASILIO MAGNO	PPR 2006		CHIESA	1512684	4395012	beni_paesaggistici
1670	SERRI	CHIESA DI SANT'ANTONIO	PPR 2006		CHIESA	1512692	4395033	beni_paesaggistici
791	SERRI	VILLAGGIO NURAGICO	PPR 2006		VILLAGGIO	1508834	4395790	beni_paesaggistici
1673	SERRI	CHIESA DI SANTA VITTORIA	PPR 2006		CHIESA	1509259	4396162	beni_paesaggistici
2762	SERRI	NURAGHE LADUMINI	PPR 2006		NURAGHE	1512817	4396756	beni_paesaggistici
2763	SERRI	NURAGHE NARBONIS	PPR 2006		NURAGHE	1514374	4396770	beni_paesaggistici
2764	SERRI	NURAGHE TANNARA	PPR 2006		NURAGHE	1514180	4397134	beni_paesaggistici
5816	TUILI	CASA PITZALIS	DM		CASA	1496666	4396130	beni_architettonici
5815	TUILI	VILLA ASQUER	DM		VILLA	1496495	4396163	beni_architettonici
5922	VILLAMAR	NURAGHE NURECI	DM		NURAGHE	1501150	4384824	beni_archeologici

CODICE BUR	COMUNE	DENOMINAZ	FONTE	ATTO	TIPOLOGIA	X	Y	note
5923	VILLAMAR	AREA ARCHEOLOGICA DI SANTA MARIA ANTOCCIA	DM		INSEDIAMENTO	1496832	4385337	beni_archeologici
5925	VILLANOVAFRANCA	NURAGHE SU MULINU	DM		NURAGHE	1499526	4387185	beni_archeologici

9.2 ALLEGATO 2 – ESITI DELLA RICOGNIZIONE DEI BENI IMMOBILI CENSITI NEL SISTEMA VIR ENTRO L'AREALE DI MASSIMA ATTENZIONE

Nome	Vincoli	Comune	Scheda	Tipologia
nuraghe Filinghiani	Di interesse culturale non verificato	Barumini	Monumenti archeologici	nuraghe
insediamento [nome attribuito]	Di interesse culturale non verificato	Barumini	Siti archeologici	
insediamento [nome attribuito]	Di interesse culturale non verificato	Barumini	Siti archeologici	
Chiesa di S. Francesco	Di interesse culturale non verificato	Barumini	Architettura	chiesa
CONVENTO CAPPUCCINI	Di interesse culturale non verificato	Barumini	Architettura	convento
Chiesa di S. Nicola (rovine)	Di interesse culturale non verificato	Barumini	Architettura	chiesa
casa comunale (ex) [nome attribuito]	Di interesse culturale non verificato	Barumini	Architettura	casa
cavalcafosso ferroviario	Di non interesse culturale	Barumini	Architettura	
casa erp	Di non interesse culturale	Barumini	Architettura	casa
Chiesa della Immacolata Concezione	Di interesse culturale non verificato	Barumini	Architettura	chiesa
Chiesa di S. Lucia	Di interesse culturale non verificato	Barumini	Architettura	chiesa
Chiesa di S. Giovanni Battista	Di interesse culturale non verificato	Barumini	Architettura	chiesa
Nuraghe 'e Cresia	Di interesse culturale non verificato	Barumini	Monumenti archeologici	nuraghe

Nome	Vincoli	Comune	Scheda	Tipologia
Casa Zapata	Di interesse culturale dichiarato	Barumini	Architettura	palazzo
Chiesa di S. Tecla	Di interesse culturale non verificato	Barumini	Architettura	chiesa
casa rurale a corte [nome attribuito]	Di interesse culturale non verificato	Barumini	Architettura	casa
CAPANNA DEL PARLAMENTO	Di interesse culturale non verificato	Barumini	Monumenti archeologici	capanna
Su Nuraxi di Barumini	Di interesse culturale dichiarato	Barumini	Complessi archeologici	nuraghe
TOMBE	Di interesse culturale non verificato	Barumini	Monumenti archeologici	necropoli
Nuraghe Marfudi	Di interesse culturale dichiarato	Barumini	Monumenti archeologici	nuraghe
villaggio punico romano di Marfudi	Di interesse culturale non verificato	Barumini	Siti archeologici	
Nuraghe Cala Frau	Di interesse culturale non verificato	Barumini	Monumenti archeologici	nuraghe
Nuraghe Massenti	Di interesse culturale non verificato	Barumini	Monumenti archeologici	nuraghe
PARROCCHIALE	Di interesse culturale non verificato	Escolca	Architettura	casa
TOMBA DI GIGANTE DI PREGANTI	Di interesse culturale non verificato	Gergei	Monumenti archeologici	tomba
Casa Olla	Di non interesse culturale	Gergei	Architettura	casa

Nome	Vincoli	Comune	Scheda	Tipologia
Casa Matta	Di non interesse culturale	Gergei	Architettura	casa
Casa Casu	Di non interesse culturale	Gergei	Architettura	casa
Casa Pisanu	Di non interesse culturale	Gergei	Architettura	casa
Casa Sollai	Di non interesse culturale	Gergei	Architettura	casa
ex montegranatico	Di non interesse culturale	Gergei	Architettura	
PARROCCHIALE	Di interesse culturale non verificato	Gergei	Architettura	casa
NURAGHE FUNDU LE CORONAS	Di interesse culturale dichiarato	Gergei	Monumenti archeologici	nuraghe
Edificio di civile abitazione	Di non interesse culturale	Gesico	Architettura	
Edificio di civile abitazione	Di non interesse culturale	Gesico	Architettura	
Edificio di civile abitazione	Di non interesse culturale	Gesico	Architettura	
Casa Dessì	Di non interesse culturale	Gesico	Architettura	casa
Scuola media	Verifica di interesse culturale in corso	Gesico	Architettura	
Casa Schirru	Di non interesse culturale	Gesico	Architettura	casa
Edificio di civile abitazione	Di non interesse culturale	Gesico	Architettura	
Vecchia sede Comunale	Di non interesse culturale	Gesico	Architettura	
Scuola elementare	Verifica di interesse culturale in corso	Gesico	Architettura	
Chiesa campestre di Santa Maria (o Madonna d'Itria)	Di interesse culturale non verificato	Gesico	Architettura	chiesa

Nome	Vincoli	Comune	Scheda	Tipologia
NURAGHE DI S. SEBASTIANO	Di interesse culturale dichiarato	Gesico	Monumenti archeologici	nuraghe
TERRENO SU CUI INSISTONO LE NURAGHE ADDEU	Di interesse culturale dichiarato	Gesturi	Monumenti archeologici	nuraghe
NURAGHE BRUNCU'E MADILI	Di interesse culturale non verificato	Gesturi	Monumenti archeologici	nuraghe
VILLAGGIO NURAGICO	Di interesse culturale non verificato	Gesturi	Monumenti archeologici	villaggio nuragico
Antica Canonica	Di interesse culturale non verificato	Gesturi	Architettura	canonica
CHIESA PARROCCHIALE DI S.TERESA D'AVILA	Di interesse culturale non verificato	Gesturi	Architettura	chiesa
CAMPANILE DI S.TERESA	Di interesse culturale non verificato	Gesturi	Architettura	campanile
Chiesa di Santa Maria Egiziaca	Di interesse culturale non verificato	Gesturi	Architettura	chiesa
Chiesa della Madonna del Rosario	Di interesse culturale non verificato	Gesturi	Architettura	chiesa
CHIESA DEL CIMITERO	Di interesse culturale non verificato	Gesturi	Architettura	chiesa
Taro	Di interesse culturale non verificato	Gesturi	Monumenti archeologici	nuraghe
Nuraghe Cuccuru Ruinas	Di interesse culturale non verificato	Gesturi	Monumenti archeologici	nuraghe

Nome	Vincoli	Comune	Scheda	Tipologia
dolmen area archeologica di Sa ucca 'e su pauli [nome attribuito]	Di interesse culturale non verificato	Gesturi	Monumenti archeologici	dolmen
menhir area archeologica di Sa Ucca 'e Su Pauli [nome attribuito]	Di interesse culturale non verificato	Gesturi	Monumenti archeologici	menhir
villaggio nuragico Bruncu Maduli	Di interesse culturale non verificato	Gesturi	Siti archeologici	
villaggio di Bruncu Cristolu	Di interesse culturale non verificato	Gesturi	Siti archeologici	
insediamento di Cuccuru Ruinas	Di interesse culturale non verificato	Gesturi	Siti archeologici	
Cuccuru Ruinas	Di interesse culturale non verificato	Gesturi	Siti archeologici	
Protonuraghe Bruncu Maduli	Di interesse culturale non verificato	Gesturi	Monumenti archeologici	nuraghe
TOMBE ROMANE IN MUSERA	Di interesse culturale dichiarato	Isili	Monumenti archeologici	tomba
NURAGHE CRASTU	Di interesse culturale dichiarato	Isili	Monumenti archeologici	nuraghe
RESTI DELLA TOMBA DI GIGANTI IN CRASTU	Di interesse culturale dichiarato	Isili	Monumenti archeologici	tomba
DOMUS DE JANAS IN LOCALITA' FONDUS E CORONAS	Di interesse culturale dichiarato	Isili	Monumenti archeologici	tomba
Ex Monte Granatico	Di interesse culturale dichiarato	Isili	Architettura	

Nome	Vincoli	Comune	Scheda	Tipologia
S. SATURNINO	Di interesse culturale non verificato	Isili	Architettura	chiesa
NURAGHE E INSEDIAMENTO ROMANO IN NURAXI ANGUSA	Di interesse culturale dichiarato	Isili	Monumenti archeologici	nuraghe
S. GIUSEPPE COLASANZIO	Di interesse culturale non verificato	Isili	Architettura	chiesa
TOMBA DI GIGANTI DI IS PRANUS	Di interesse culturale dichiarato	Isili	Monumenti archeologici	tomba
DOMUS DE JANAS	Di interesse culturale non verificato	Isili	Monumenti archeologici	domus
NURAGHE IS PARAS	Di interesse culturale dichiarato	Isili	Monumenti archeologici	nuraghe
TOMBA DI GIGANTI IN MONTE CRABERI	Di interesse culturale dichiarato	Isili	Monumenti archeologici	tomba
NURAGHE CHISTINGIONIS	Di interesse culturale dichiarato	Isili	Monumenti archeologici	nuraghe
NURAGHE ZIU PAULAS MASONE PRANU	Di interesse culturale dichiarato	Isili	Monumenti archeologici	nuraghe
IPOGEO PREISTORICO DI DOMERANU	Di interesse culturale dichiarato	Isili	Monumenti archeologici	tomba
INSEDIAMENTO ROMANO DI SAN SEBASTIANO	Di interesse culturale dichiarato	Isili	Monumenti archeologici	
S. SEBASTIANO (RUDERI)	Di interesse culturale non verificato	Isili	Architettura	chiesa

Nome	Vincoli	Comune	Scheda	Tipologia
INSEDIAMENTO ROMANO IN ORCH' E SANNA	Di interesse culturale dichiarato	Isili	Monumenti archeologici	
INSEDIAMENTO ROMANO IN RUINA MAIORE	Di interesse culturale dichiarato	Isili	Monumenti archeologici	
INSEDIAMENTO ROMANO DI PILIANOS	Di interesse culturale dichiarato	Isili	Monumenti archeologici	
Nuraghe Passiali	Di interesse culturale non verificato	Las Plassas	Monumenti archeologici	nuraghe
Fonte di Monti Essi	Di interesse culturale non verificato	Las Plassas	Monumenti archeologici	
insediamento di Monti Essi	Di interesse culturale non verificato	Las Plassas	Siti archeologici	
area di materiale mobile [nome attribuito]	Di interesse culturale non verificato	Las Plassas	Siti archeologici	insediamento sparso
Chiesa di Santa Maria	Di interesse culturale non verificato	Las Plassas	Architettura	chiesa
Casa rurale (Casa Diana)	Di interesse culturale dichiarato	Las Plassas	Architettura	casa
Casa rurale	Di interesse culturale non verificato	Las Plassas	Architettura	casa
Chiesa di Santa Maria Maddalena	Di interesse culturale dichiarato	Las Plassas	Architettura	chiesa
Castello di Las Plassas	Di interesse culturale dichiarato	Las Plassas	Architettura	castello

Nome	Vincoli	Comune	Scheda	Tipologia
Abitazione e rustici	Di interesse culturale non verificato	Lunamatrona	Architettura	casa
Chiesa di Santa Greca (forse Madonna del Carmine)	Di interesse culturale non verificato	Lunamatrona	Architettura	cappella
Chiesa di San Sebastiano	Di interesse culturale dichiarato	Lunamatrona	Architettura	chiesa
Chiesa di San Giovanni Battista	Di interesse culturale non verificato	Lunamatrona	Architettura	chiesa
Fabbricato ad uso residenziale, Via Cavour n. 10	Di interesse culturale dichiarato	Lunamatrona	Architettura	
Resti della chiesa romanica di Santa Maria	Di interesse culturale dichiarato	Lunamatrona	Architettura	chiesa
Chiesa di San Giacomo Apostolo	Di interesse culturale non verificato	Mandas	Architettura	chiesa
Forraxi Nioi	Di interesse culturale non verificato	Nuragus	Siti archeologici	
S. MARIA E ALENZA	Di interesse culturale non verificato	Nuragus	Architettura	chiesa
POZZO SACRO DI CONI	Di interesse culturale non verificato	Nuragus	Monumenti archeologici	pozzo
NURAGHE SANTU MILLANU	Di interesse culturale non verificato	Nuragus	Monumenti archeologici	nuraghe
CASA MELAS	Di non interesse culturale	Nuragus	Architettura	casa
CASA TRUDU	Di non interesse culturale	Nuragus	Architettura	casa

Nome	Vincoli	Comune	Scheda	Tipologia
CITTA' DI VALENTIA (ROVINE)	Di interesse culturale non verificato	Nuragus	Monumenti archeologici	villaggio
TOMBA DI AIODDA	Di interesse culturale dichiarato	Nurallao	Monumenti archeologici	tomba
CITTA' ROMANA DI BIORA	Di interesse culturale non verificato	Nurri	Monumenti archeologici	villaggio
TOMBE	Di interesse culturale non verificato	Nurri	Monumenti archeologici	tomba
Chiesa di Sant'Agostino	Di interesse culturale non verificato	Pauli Arbarei	Architettura	chiesa
CAPPELLA (CHIESA S. VINCENZO)	Di interesse culturale non verificato	Pauli Arbarei	Architettura	cappella
Chiesa di San Vincenzo Diacono Martire	Di interesse culturale non verificato	Pauli Arbarei	Architettura	chiesa
Area cimiteriale	Di interesse culturale non verificato	Pauli Arbarei	Architettura	cimitero
Monte Granatico	Di interesse culturale non verificato	Pauli Arbarei	Architettura	
Fabbricato per edilizia residenziale pubblica Luigi Garau	Di interesse culturale dichiarato	Pauli Arbarei	Architettura	
Fabbricato a civile abitazione, Via Vittorio Emanuele III n. 25	Di interesse culturale dichiarato	Pauli Arbarei	Architettura	
Fabbricato per edilizia residenziale pubblica Eredi Garau	Di non interesse culturale	Pauli Arbarei	Architettura	
Fabbricato per edilizia residenziale pubblica Eredi Urracci	Di non interesse culturale	Pauli Arbarei	Architettura	

Nome	Vincoli	Comune	Scheda	Tipologia
Turriga	Di interesse culturale non verificato	Selegas	Siti archeologici	
TORRE	Di interesse culturale non verificato	Serri	Monumenti archeologici	torre
S. VITTORIA	Di interesse culturale non verificato	Serri	Architettura	chiesa
CINTA MURARIA NURAGICA	Di interesse culturale non verificato	Serri	Monumenti archeologici	cinta fortificativa
ABITAZIONE	Di interesse culturale non verificato	Serri	Monumenti archeologici	abitazione
TEMPIO A POZZO	Di interesse culturale non verificato	Serri	Monumenti archeologici	edificio di culto
Santa Vittoria	Di interesse culturale non verificato	Serri	Siti archeologici	
VILLAGGIO NURAGICO S. VITTORIA	Di interesse culturale non verificato	Serri	Monumenti archeologici	villaggio
CAPANNE CIRCOLARI	Di interesse culturale non verificato	Serri	Monumenti archeologici	capanna
RECINTO DELLE RIUNIONI	Di interesse culturale non verificato	Serri	Monumenti archeologici	recinto
TEMPIO IPETRALE	Di interesse culturale non verificato	Serri	Monumenti archeologici	edificio di culto
CUMBESSIAS (CAPANNE PER PELLEGRINI)	Di interesse culturale non verificato	Serri	Monumenti archeologici	capanna

Nome	Vincoli	Comune	Scheda	Tipologia
CAPANNA DEL CAPO	Di interesse culturale non verificato	Serri	Monumenti archeologici	capanna
Ex Monte Granatico	Di interesse culturale non verificato	Setzu	Architettura	palazzina
Chiesa Parrocchiale di San Leonardo e annessa casa parrocchiale	Di interesse culturale dichiarato	Setzu	Architettura	chiesa
Chiesa San Michele	Di interesse culturale dichiarato	Siddi	Architettura	chiesa
Nuraghe Santa Tecla	Di interesse culturale non verificato	Tuili	Monumenti archeologici	nuraghe
Nuraghe Santa Luisa o Santa Elisabetta	Di interesse culturale non verificato	Tuili	Monumenti archeologici	nuraghe
Nuraghe Tutturuddu	Di interesse culturale non verificato	Tuili	Monumenti archeologici	nuraghe
Nuraghe Nuridda	Di interesse culturale non verificato	Tuili	Monumenti archeologici	nuraghe
Nuridda	Di interesse culturale non verificato	Tuili	Monumenti archeologici	menhir
Nuraghe Perdu Meloni	Di interesse culturale non verificato	Tuili	Monumenti archeologici	nuraghe
insediamento di Santa Luisa o Santa Elisabetta	Di interesse culturale non verificato	Tuili	Siti archeologici	
Nuridda	Di interesse culturale non verificato	Tuili	Siti archeologici	

Nome	Vincoli	Comune	Scheda	Tipologia
Giara di Tuili	Di interesse culturale non verificato	Tuili	Siti archeologici	
Perdu Meloni	Di interesse culturale non verificato	Tuili	Siti archeologici	
Chiesa di Santa Tecla	Di interesse culturale non verificato	Tuili	Siti archeologici	
Chiesa di Sant'Antonio Abate	Di interesse culturale non verificato	Tuili	Architettura	chiesa
ANTICA CASA IN VIA S. PIETRO	Di interesse culturale dichiarato	Tuili	Architettura	casa
PALAZZO PITZALIS	Di interesse culturale non verificato	Tuili	Architettura	palazzo
BORGO RURALE	Di interesse culturale non verificato	Tuili	Architettura	
Monte Granatico	Di interesse culturale non verificato	Tuili	Architettura	
Chiesa di San Pietro	Di interesse culturale non verificato	Tuili	Architettura	chiesa
ex Ospedale	Di interesse culturale non verificato	Tuili	Architettura	ospedale
Cassa Comunale di Credito Agrario	Di interesse culturale dichiarato	Tuili	Architettura	
Villa Asquer	Di interesse culturale non verificato	Tuili	Architettura	villa

Nome	Vincoli	Comune	Scheda	Tipologia
Casa agricola "Cera Giuseppe Luigi"	Di interesse culturale non verificato	Tuili	Architettura	casa
Casa Melis Giuseppino comprata dagli eredi Vacca	Di interesse culturale non verificato	Tuili	Architettura	casa
Rustici di Casa Asquer	Di interesse culturale dichiarato	Tuili	Architettura	casa
EX SCUOLA ELEMENTARE	Di non interesse culturale	Turri	Architettura	
Cimitero di Sant'Elia	Di interesse culturale dichiarato	Turri	Architettura	cimitero
CASA CORONA DA ADIBIRE AD AMPLIAMENTO BIBLIOTECA COMUNALE	Di non interesse culturale	Turri	Architettura	casa
ex Cassa Comunale di Credito Agrario	Di interesse culturale dichiarato	Turri	Architettura	
Chiesa San Sebastiano	Di interesse culturale non verificato	Turri	Architettura	chiesa
NURAGHE S. PIETRO	Di interesse culturale non verificato	Ussaramanna	Monumenti archeologici	nuraghe
Ex Convento Domenicano	Di interesse culturale non verificato	Ussaramanna	Architettura	convento
Casa Mallocci	Di interesse culturale non verificato	Ussaramanna	Architettura	casa
Chiesa di San Quirico Martire	Di interesse culturale non verificato	Ussaramanna	Architettura	chiesa
Casa Mancosu	Di interesse culturale non verificato	Ussaramanna	Architettura	casa

Nome	Vincoli	Comune	Scheda	Tipologia
Casa Massidda	Di interesse culturale dichiarato	Ussaramanna	Architettura	casa
Immobile Via Lamarmora n° 15	Di interesse culturale dichiarato	Ussaramanna	Architettura	
Ex Monte Granatico	Di interesse culturale dichiarato	Ussaramanna	Architettura	palazzina
Immobile Via Lamarmora n° 19	Di non interesse culturale	Ussaramanna	Architettura	
Frantoio "Sa Mola"	Di interesse culturale dichiarato	Ussaramanna	Architettura	
Casa Fois Eusebio	Di interesse culturale non verificato	Ussaramanna	Architettura	casa
Chiesa di San Lorenzo	Di interesse culturale dichiarato	Ussaramanna	Architettura	chiesa
TERRENO CON NURAGHE NURECI	Di interesse culturale dichiarato	Villamar	Monumenti archeologici	nuraghe
AREA DI SEDIME DELL'EDIFICIO	Di interesse culturale dichiarato	Villamar	Architettura	palazzo
Edificio comunale	Verifica di interesse culturale in corso	Villamar	Architettura	
Ex Montegranatico	Di interesse culturale dichiarato	Villamar	Architettura	
S. GIOVANNI BATTISTA	Di interesse culturale non verificato	Villamar	Architettura	chiesa
Chiesa Parrocchiale di S.Giovanni Battista	Di interesse culturale non verificato	Villamar	Architettura	chiesa

Nome	Vincoli	Comune	Scheda	Tipologia
CAMPANILE DI S.GIOVANNI BATTISTA	Di interesse culturale non verificato	Villamar	Architettura	campanile
Chiesa di Antoccia	Di interesse culturale non verificato	Villamar	Architettura	chiesa
AREA ARCHEOLOGICA DI SANTA MARIA ANTOCCIA	Di interesse culturale dichiarato	Villamar	Monumenti archeologici	
CASA MAIORCHINA	Di interesse culturale dichiarato	Villamar	Architettura	casa
EDIFICIO SITO IN VIA V. EMANUELE N. 86	Di interesse culturale dichiarato	Villamar	Architettura	palazzo
Chiesa di S. Pietro	Di interesse culturale dichiarato	Villamar	Architettura	chiesa
CENTRO ANTICO	Di interesse culturale non verificato	Villamar	Architettura	
Chiesa di S. Giuseppe	Di interesse culturale non verificato	Villamar	Architettura	chiesa
Chiesa campestre della B.V. d'Itria	Di interesse culturale dichiarato	Villamar	Architettura	chiesa
Chiesa di N.S. D'Itria	Di interesse culturale non verificato	Villamar	Architettura	chiesa
TERRENO CON I RUDERI DI UN GROSSO NURAGHE POLILOBATO	Di interesse culturale dichiarato	Villanovafranca	Monumenti archeologici	nuraghe
Casa con corte recintata	Di interesse culturale non verificato	Villanovafranca	Architettura	casa

Nome	Vincoli	Comune	Scheda	Tipologia
CASA A CORTE PADRONALE PISOLA	Di interesse culturale dichiarato	Villanovafranca	Architettura	casa
Chiesa di San Sebastiano Martire	Di interesse culturale non verificato	Villanovafranca	Architettura	chiesa
Torre dell'Orologio	Di interesse culturale non verificato	Villanovafranca	Architettura	torre
Monte Granatico	Di interesse culturale non verificato	Villanovafranca	Architettura	palazzina
Chiesa di San Francesco di Paola	Di interesse culturale non verificato	Villanovafranca	Architettura	chiesa
Oratorio delle Anime	Di interesse culturale non verificato	Villanovafranca	Architettura	oratorio
Chiesa di San Lorenzo	Di interesse culturale non verificato	Villanovafranca	Architettura	chiesa
INSEDIAMENTO ANTICO CONTENENTI I RESTI DI UN ANTICO CASTELLO	Di interesse culturale dichiarato	Villanovafranca	Monumenti archeologici	castello

9.3 ALLEGATO 3 – ESITI DELL’ATTIVITÀ DI DESCRIZIONE QUANTITATIVA DELL’INTERFERENZA VISIVA, DI CUI ALL’ALLEGATO 4 D.M. 10/09/2010, PER I BENI DEL MOSAICO 2017 ENTRO IL BACINO VISIVO EX D.M. 10/09/2010

Nota: le scale numeriche seguono lo schema: 1 =molto basso; 2 = basso; 3 = medio; 4 = alto; 5 = molto alto

CODICE_BUR	DENOMINAZIONE	COMUNE	TIPOLOGIA	Coord. E	Coord. N	Distanza [km]	Contesto	Accessibilità	Intervisibilità teorica progetto [n° aerogen.]	IIPP
2174	NURAGHE RIU COLORU	GERGEI	NURAGHE	1504495	4393839	0,17	Extraurbano	3	17	5
2093	NURAGHE	ESCOLCA	NURAGHE	1504317	4389410	0,33	Extraurbano	3	17	5
2179	NURAGHE PREGANTI	GERGEI	NURAGHE	1507742	4393160	0,41	Extraurbano	3	17	5
2182	NURAGHE PEDDIS	GERGEI	NURAGHE	1507081	4391615	0,48	Extraurbano	2	17	5
2177	NURAGHE	GERGEI	NURAGHE	1505175	4392747	0,48	Extraurbano	2	15	5
2175	NURAGHE MARTINEDDA	GERGEI	NURAGHE	1505046	4393572	0,50	Extraurbano	3	17	5
2176	NURAGHE	GERGEI	NURAGHE	1505768	4393910	0,51	Extraurbano	4	17	5
2190	NURAGHE SURDELLI	BARUMINI	NURAGHE	1504119	4393305	0,53	Extraurbano	2	17	5
2180	NURAGHE AUREDDUS	GERGEI	NURAGHE	1508476	4392540	0,57	Extraurbano	2	17	5
2186	NURAGHE SI	GERGEI	NURAGHE	1505184	4390430	0,79	Extraurbano	2	17	5
2178	NURAGHE SANTA CECILIA	GERGEI	NURAGHE	1505992	4394180	0,86	Extraurbano	3	17	5
2185	NURAGHE RIU ELIAS	GERGEI	NURAGHE	1505804	4391064	1,18	Extraurbano	2	16	5
2189	NURAGHE PURRUDDU	GERGEI	NURAGHE	1505995	4394566	1,20	Extraurbano	2	17	5
2184	NURAGHE	GERGEI	NURAGHE	1507775	4391057	1,30	Extraurbano	2	17	5
2183	NURAGHE SACCAIONI	GERGEI	NURAGHE	1507024	4390693	1,39	Extraurbano	2	17	5
1387	CHIESA DI SAN VITO	GERGEI	CHIESA	1508553	4394277	1,40	Urbano	4	12	4

CODICE_BUR	DENOMINAZIONE	COMUNE	TIPOLOGIA	Coord. E	Coord. N	Distanza [km]	Contesto	Accessibilità	Intervisibilità teorica progetto [n° aerogen.]	IIPP
6051	EX MONTE GRANATICO VIA VENEZIA	GERGEI	MONTE GRANATICO	1508707	4394441	1,61	Urbano	4	15	4
2094	NURAGHE PEI SU BOI	MANDAS	NURAGHE	1505449	4388676	1,65	Extraurbano	2	15	5
2096	NURAGHE MANNU	GERGEI	NURAGHE	1505928	4389677	1,75	Extraurbano	4	17	5
2181	NURAGHE ARDIDDI	GERGEI	NURAGHE	1509453	4391572	1,94	Extraurbano	2	17	4
1385	CHIESA DI SAN SALVATORE	GERGEI	CHIESA	1506708	4395657	2,49	Extraurbano	2	4	4
2188	NURAGHE	GERGEI	NURAGHE	1507637	4395469	2,55	Extraurbano	2	11	4
1340	CHIESA DELLA VERGINE DELLE GRAZIE	ESCOLCA	CHIESA	1510121	4394869	2,79	Extraurbano	2	17	4
1386	CHIESA DI SANTA VITTORIA	GERGEI	CHIESA	1508743	4395761	2,88	Extraurbano	2	17	4
791	VILLAGGIO NURAGICO	SERRI	VILLAGGIO	1508834	4395790	2,93	Extraurbano	2	17	4
5970	EX MONTE GRANATICO	BARUMINI	MONTE GRANATICO	1500341	4394620	3,09	Urbano	4	14	4
5817	PALAZZO ZAPATA	BARUMINI	PALAZZO	1500017	4394788	3,29	Urbano	4	16	4
1673	CHIESA DI SANTA VITTORIA	SERRI	CHIESA	1509259	4396162	3,41	Extraurbano	2	17	4
2095	NURAGHE MOGURUS	ESCOLCA	NURAGHE	1510263	4395615	3,43	Extraurbano	2	17	4
2187	NURAGHE CANNAS	GERGEI	NURAGHE	1507594	4396363	3,44	Extraurbano	2	17	4
5751	COMPLESSO NURAGICO SU NURAXI	BARUMINI	COMPLESSO	1499234	4395126	3,80	Extraurbano	4	17	4

CODICE_BUR	DENOMINAZIONE	COMUNE	TIPOLOGIA	Coord. E	Coord. N	Distanza [km]	Contesto	Accessibilità	Intervisibilità teorica progetto [n° aerogen.]	IIPP
5752	NURAGHE SU NURAXI E RECINTO	BARUMINI	NURAGHE	1499284	4395146	3,81	Extraurbano	5	17	4
1669	CHIESA DI SAN SEBASTIANO	SERRI	CHIESA	1511809	4394937	4,21	Extraurbano	2	10	3
5925	NURAGHE SU MULINU	VILLANOVAFRANCA	NURAGHE	1499526	4387185	4,46	Extraurbano	2	17	4
5753	NURAGHE MARFUDI	BARUMINI	NURAGHE	1499142	4395800	4,47	Extraurbano	3	17	4
1667	EX CASA COMUNALE	SERRI	FABBRICATO	1512428	4394754	4,69	Urbano	3	0	0
1668	EX MONTE GRANATICO	SERRI	MONTE GRANATICO	1512486	4394677	4,72	Urbano	3	0	0
1672	CHIESA DI SAN BASILIO MAGNO	SERRI	CHIESA	1512684	4395012	5,03	Urbano	4	0	0
1670	CHIESA DI SANT'ANTONIO	SERRI	CHIESA	1512692	4395033	5,04	Urbano	4	0	0
2244	NURAGHE SA MUSERA	ISILI	NURAGHE	1511097	4397421	5,38	Extraurbano	2	0	0
2245	NURAGHE CRASTU	ISILI	NURAGHE	1510820	4397657	5,43	Extraurbano	3	0	0
2243	NURAGHE GRUXEDU	ISILI	NURAGHE	1511667	4397216	5,56	Extraurbano	2	0	0
5922	NURAGHE NURECI	VILLAMAR	NURAGHE	1501150	4384824	5,61	Extraurbano	4	2	3
1671	CHIESA DI SANTA LUCIA	SERRI	CHIESA	1513726	4394435	5,82	Extraurbano	4	0	0
5816	CASA PITZALIS	TUILI	CASA	1496666	4396130	5,98	Urbano	4	15	4
6053	EX MONTE GRANATICO (PIAZZA COSTITUZIONE)	ISILI	MONTE GRANATICO	1509051	4398941	6,06	Urbano	3	0	0

CODICE_BUR	DENOMINAZIONE	COMUNE	TIPOLOGIA	Coord. E	Coord. N	Distanza [km]	Contesto	Accessibilità	Intervisibilità teorica progetto [n° aerogen.]	IIPP
2762	NURAGHE LADUMINI	SERRI	NURAGHE	1512817	4396756	6,06	Extraurbano	3	0	0
1401	CHIESA DI SAN SATURNO	ISILI	CHIESA	1508903	4399013	6,11	Urbano	3	0	0
2241	NURAGHE RUINA FRANCA	ISILI	NURAGHE	1511642	4397938	6,11	Extraurbano	4	0	0
5815	VILLA ASQUER	TUILI	VILLA	1496495	4396163	6,11	Urbano	5	17	4
1400	CHIESA DI SAN GIUSEPPE CALASANZIO	ISILI	CHIESA	1509170	4399136	6,27	Urbano	4	0	0
2227	NURAGHE ASUSA	ISILI	NURAGHE	1509920	4398968	6,28	Extraurbano	3	0	0
2240	NURAGHE ANGUSA	ISILI	NURAGHE	1510593	4399028	6,56	Extraurbano	2	0	0
5785	COMPLESSO NURAGICO SAN SEBASTIANO	GESICO	COMPLESSO	1509303	4385284	6,78	Extraurbano	4	2	3
2239	NURAGHE	ISILI	NURAGHE	1511427	4398943	6,85	Extraurbano	2	0	0
2226	NURAGHE IS PARAS	ISILI	NURAGHE	1509223	4399877	7,01	Extraurbano	3	0	0
2238	NURAGHE PERDOSU	ISILI	NURAGHE	1512062	4398803	7,06	Extraurbano	2	0	0
2242	NURAGHE MINDA MAIORI	ISILI	NURAGHE	1513371	4397805	7,17	Extraurbano	2	0	0
5923	AREA ARCHEOLOGICA DI SANTA MARIA ANTOCCIA	VILLAMAR	INSEDIAMENTO	1496832	4385337	7,20	Urbano	4	2	2
2498	NURAGHE	NURRI	NURAGHE	1515296	4393145	7,20	Extraurbano	1	0	0
2497	NURAGHE CURRELI	NURRI	NURAGHE	1515314	4393507	7,24	Extraurbano	2	0	0
2519	NURAGHE CURRELI	NURRI	NURAGHE	1515315	4393510	7,24	Extraurbano	2	0	0

CODICE_BUR	DENOMINAZIONE	COMUNE	TIPOLOGIA	Coord. E	Coord. N	Distanza [km]	Contesto	Accessibilità	Intervisibilità teorica progetto [n° aerogen.]	IIPP
2474	NURAGHE SEREIGU	NURAGUS	NURAGHE	1504696	4400912	7,25	Extraurbano	2	16	4
2496	NURAGHE TACQUARA	NURRI	NURAGHE	1515126	4394925	7,30	Extraurbano	3	0	0
2517	NURAGHE TACQUARA	NURRI	NURAGHE	1515143	4394937	7,32	Extraurbano	3	0	0
2518	NURAGHE	NURRI	NURAGHE	1515143	4394937	7,32	Extraurbano	3	0	0
2763	NURAGHE NARBONIS	SERRI	NURAGHE	1514374	4396770	7,35	Extraurbano	1	0	0
2764	NURAGHE TANNARA	SERRI	NURAGHE	1514180	4397134	7,38	Extraurbano	1	0	0
2507	NURAGHE TANNARA	NURRI	NURAGHE	1514224	4397146	7,42	Extraurbano	1	0	0
1184	CAPANNA NARONIS	NURRI	CAPANNA	1514716	4396745	7,63	Extraurbano	1	0	0
2228	NURAGHE	ISILI	NURAGHE	1507729	4400769	7,63	Extraurbano	2	0	0
2464	NURAGHE CONCA TIDDIA	NURAGUS	NURAGHE	1502051	4400991	7,72	Extraurbano	2	17	4
2229	NURAGHE CHISTINGIONIS	ISILI	NURAGHE	1510302	4400492	7,85	Extraurbano	3	0	0
2473	NURAGHE MATTA	NURAGUS	NURAGHE	1505892	4401471	7,93	Extraurbano	1	13	3
2463	NURAGHE PRANU DE FOLLAS	NURAGUS	NURAGHE	1502990	4401459	7,94	Extraurbano	4	17	3
2230	NURAGHE PIZZU RUNCU	ISILI	NURAGHE	1511435	4400420	8,18	Extraurbano	1	0	0
2237	NURAGHE MOLAS	ISILI	NURAGHE	1513409	4399185	8,19	Extraurbano	1	0	0
2525	NURAGHE	NURRI	NURAGHE	1515865	4390255	8,23	Extraurbano	1	0	0
2225	NURAGHE SERRA MONTI ARCU	ISILI	NURAGHE	1509269	4401147	8,27	Extraurbano	3	0	0

CODICE_BUR	DENOMINAZIONE	COMUNE	TIPOLOGIA	Coord. E	Coord. N	Distanza [km]	Contesto	Accessibilità	Intervisibilità teorica progetto [n° aerogen.]	IIPP
1049	DOMUS DE JANAS	NURRI	DOMUS DE JANAS	1515910	4395685	8,28	Extraurbano	4	0	0
1399	CHIESA DI SAN SEBASTIANO	ISILI	CHIESA	1508788	4401223	8,29	Extraurbano	3	0	0
2246	NURAGHE	ISILI	NURAGHE	1514171	4398694	8,36	Extraurbano	1	0	0
2465	NURAGHE ARAS	GESTURI	NURAGHE	1500569	4401084	8,40	Extraurbano	3	0	0
1512	CHIESA DI SANT'ELIA	NURAGUS	CHIESA	1505634	4402013	8,42	Extraurbano	1	0	0
2236	NURAGHE LONGU	ISILI	NURAGHE	1513232	4399712	8,49	Extraurbano	1	0	0
2247	NURAGHE	ISILI	NURAGHE	1514262	4398913	8,57	Extraurbano	1	0	0
2462	NURAGHE TURRI	NURAGUS	NURAGHE	1503925	4402270	8,62	Extraurbano	2	16	3
2461	NURAGHE ZIU TRUISCU	NURAGUS	NURAGHE	1503338	4402450	8,86	Extraurbano	3	17	3
1521	CHIESA DI SAN PRIAMO	NURRI	CHIESA	1517212	4392998	9,12	Extraurbano	1	0	0
2503	NURAGHE	NURRI	NURAGHE	1515393	4398488	9,16	Extraurbano	1	0	0
2471	NURAGHE MILLANU SANTU	NURAGUS	NURAGHE	1504934	4402853	9,20	Extraurbano	2	15	3
2475	NURAGHE TASONIS	NURAGUS	NURAGHE	1501219	4402259	9,20	Extraurbano	3	0	0
2522	NURAGHE	NURRI	NURAGHE	1517205	4391210	9,28	Extraurbano	1	0	0
2235	NURAGHE ANTINI	ISILI	NURAGHE	1513998	4400229	9,37	Extraurbano	1	0	0
2480	NURAGHE IS CANNONIS	NURALLAO	NURAGHE	1507059	4402730	9,40	Extraurbano	3	0	0

CODICE_BUR	DENOMINAZIONE	COMUNE	TIPOLOGIA	Coord. E	Coord. N	Distanza [km]	Contesto	Accessibilità	Intervisibilità teorica progetto [n° aerogen.]	IIPP
6064	EX MONTE GRANATICO IN VIA SAN SEBASTIANO	NURAGUS	MONTE GRANATICO	1503142	4402983	9,41	Urbano	5	15	3
2504	NURAGHE	NURRI	NURAGHE	1515758	4398435	9,42	Extraurbano	1	0	0
2516	NURAGHE	NURRI	NURAGHE	1517020	4396025	9,44	Extraurbano	2	0	0
1513	CHIESA DI SANTA MARIA	NURAGUS	CHIESA	1503205	4403053	9,48	Urbano	4	16	3
1511	CASA PARROCCHIALE	NURAGUS	PALAZZO	1503029	4403104	9,55	Urbano	4	14	3
2231	NURAGHE PRANI OLLAS	ISILI	NURAGHE	1512700	4401352	9,58	Extraurbano	1	1	2
2224	NURAGHE CORTE GHIANI	ISILI	NURAGHE	1509742	4402390	9,58	Extraurbano	2	0	0
2154	NURAGHE TREMENTI	GENONI	NURAGHE	1499967	4402147	9,62	Extraurbano	2	0	0
2521	NURAGHE	NURRI	NURAGHE	1517710	4392660	9,62	Extraurbano	1	0	0
2502	NURAGHE	NURRI	NURAGHE	1515407	4399231	9,63	Extraurbano	1	0	0
2683	NURAGHE	NURRI	NURAGHE	1516650	4388402	9,69	Extraurbano	4	0	0
2524	NURAGHE	NURRI	NURAGHE	1517475	4390355	9,73	Extraurbano	2	0	0
2472	NURAGHE	NURAGUS	NURAGHE	1504955	4403392	9,74	Extraurbano	3	15	3
2681	NURAGHE ENNA 'E SARRA 2	ORROLI	NURAGHE	1517133	4388873	9,92	Extraurbano	3	0	0
2680	NURAGHE ENNA 'E SARRA 1	ORROLI	NURAGHE	1517396	4389451	9,94	Extraurbano	3	0	0
2470	NURAGHE VALENZA	NURAGUS	NURAGHE	1504813	4403692	10,03	Extraurbano	3	14	3

CODICE_BUR	DENOMINAZIONE	COMUNE	TIPOLOGIA	Coord. E	Coord. N	Distanza [km]	Contesto	Accessibilità	Intervisibilità teorica progetto [n° aerogen.]	IIPP
2523	NURAGHE	NURRI	NURAGHE	1517920	4390795	10,06	Extraurbano	2	0	0
2153	NURAGHE MARGINI	GENONI	NURAGHE	1499995	4402685	10,08	Extraurbano	2	2	2
2223	NURAGHE	ISILI	NURAGHE	1509255	4402986	10,10	Extraurbano	3	0	0
2232	NURAGHE	ISILI	NURAGHE	1512173	4402229	10,13	Extraurbano	2	0	0
2520	NURAGHE	NURRI	NURAGHE	1518270	4393700	10,20	Extraurbano	1	0	0
1519	CHIESA DI SANT'ANTONIO DA PADOVA	NURRI	CHIESA	1517835	4396178	10,26	Extraurbano	2	0	0
1183	CAPANNA SANT'ANTONIO	NURRI	CAPANNA	1517850	4396155	10,27	Extraurbano	2	0	0
5952	NURAGHE PISCU	SUELLI	NURAGHE	1511259	4382227	10,31	Extraurbano	4	0	0
2234	NURAGHE SANTU ANTONI	ISILI	NURAGHE	1513735	4401819	10,50	Extraurbano	1	0	0
2165	NURAGHE LORIAS	GENONI	NURAGHE	1499835	4403129	10,55	Extraurbano	2	2	2
6041	EX PALAZZO COMUNALE	GUASILA	PALAZZO	1504009	4379132	10,56	Urbano	4	2	2
2505	NURAGHE	NURRI	NURAGHE	1517200	4398365	10,59	Extraurbano	2	0	0
1520	CHIESA DI SAN PIETRO	NURRI	CHIESA	1517557	4397744	10,60	Extraurbano	2	0	0
2506	NURAGHE	NURRI	NURAGHE	1517510	4397983	10,67	Extraurbano	2	0	0
5784	AREA ARCHEOLOGICA IS BANGIUS	FURTEI	INSEDIAMENTO	1495145	4382297	10,68	Extraurbano	4	10	3
6040	CHIESA PARROCCHIALE DELLA SANTISSIMA VERGINE	GUASILA	CHIESA	1504007	4379005	10,68	Urbano	4	2	2

CODICE_BUR	DENOMINAZIONE	COMUNE	TIPOLOGIA	Coord. E	Coord. N	Distanza [km]	Contesto	Accessibilità	Intervisibilità teorica progetto [n° aerogen.]	IIPP
2481	NURAGHE	NURALLAO	NURAGHE	1506913	4404089	10,70	Extraurbano	3	11	3
2482	NURAGHE PARDU	NURALLAO	NURAGHE	1505635	4404329	10,72	Extraurbano	3	0	0
6039	CASA DEIANA	GUASILA	CASA	1503934	4378949	10,74	Urbano	5	2	2
2466	NURAGHE DI GERONI	NURAGUS	NURAGHE	1502482	4404228	10,75	Extraurbano	3	4	3
2222	NURAGHE SA NARBA	ISILI	NURAGHE	1509631	4403609	10,76	Extraurbano	2	1	1
1186	NURAGHE E VILLAGGIO TACCH'E CARONAS	ORROLI	INSEDIAMENTO	1518217	4389045	10,85	Extraurbano	3	0	0
2500	NURAGHE CORTI OLLASTU	NURRI	NURAGHE	1516661	4399661	10,88	Extraurbano	2	0	0
2526	NURAGHE CORTI OLLASTU	NURRI	NURAGHE	1516680	4399644	10,88	Extraurbano	3	0	0
2682	TOMBA DEI GIGANTI TACCH'E CARONAS	ORROLI	TOMBA DEI GIGANTI	1518261	4388834	10,97	Extraurbano	2	0	0
2468	NURAGHE TRUXIU	NURAGUS	NURAGHE	1503873	4404732	11,08	Extraurbano	2	14	3
2164	NURAGHE CORAZZU	GENONI	NURAGHE	1499809	4403736	11,11	Extraurbano	2	3	2
2469	NURAGHE SAN GIOVANNI	NURAGUS	NURAGHE	1504405	4404818	11,15	Extraurbano	2	0	0
2152	NURAGHE CORTIS	GENONI	NURAGHE	1500527	4404134	11,20	Extraurbano	2	0	0
2484	NURAGHE POIOLU	NURALLAO	NURAGHE	1509558	4404168	11,31	Extraurbano	2	0	0
2233	NURAGHE SARTARO	ISILI	NURAGHE	1512040	4403555	11,31	Extraurbano	2	0	0
5953	RUDERI DI UNA TOMBA MEGALITICA - PRANU SIARA	SUELLI	TOMBA	1510753	4380402	11,40	Extraurbano	2	0	0

CODICE_BUR	DENOMINAZIONE	COMUNE	TIPOLOGIA	Coord. E	Coord. N	Distanza [km]	Contesto	Accessibilità	Intervisibilità teorica progetto [n° aerogen.]	IIPP
2467	NURAGHE MONTIS	NURAGUS	NURAGHE	1503356	4405109	11,50	Extraurbano	2	16	3
1523	CONVENTO DEI CAPPUCCINI	NURRI	CONVENTO	1519385	4395398	11,55	Urbano	3	0	0
5947	RESTI DEL NURAGHE SANT'ANTONIO	SEGARIU	NURAGHE	1497901	4379742	11,63	Extraurbano	4	11	3
2155	NURAGHE SANTU PERDU	GENONI	NURAGHE	1502179	4405174	11,74	Extraurbano	2	13	3
6065	EX MONTE GRANATICO	NURRI	MONTE GRANATICO	1519628	4395695	11,85	Urbano	5	0	0
1381	MUNICIPIO	GENONI	FABBRICATO	1500739	4404908	11,85	Urbano	4	2	2
1517	EX MONTE GRANATICO	NURRI	MONTE GRANATICO	1519628	4395702	11,86	Urbano	5	0	0
1514	CARCERE MANDAMENTALE TRAPPA SA	NURRI	FABBRICATO	1519669	4395559	11,86	Urbano	5	0	0
1518	CONFRATERNITA ROSARIO	NURRI	CAPPELLA	1519617	4395795	11,87	Urbano	4	0	0
1524	CHIESA DI SAN MICHELE	NURRI	CHIESA	1519692	4395536	11,88	Urbano	4	0	0
1382	CIMITERO	GENONI	CIMITERO	1501100	4405052	11,88	Extraurbano	4	3	2
2512	NURAGHE	NURRI	NURAGHE	1519682	4395600	11,89	Urbano	4	0	0
1515	CASA MULAS-CAREDDA	NURRI	FABBRICATO	1519665	4395686	11,89	Urbano	4	0	0
1522	CAPPELLA SANT'AMBROGIO	NURRI	CAPPELLA	1519601	4395952	11,89	Urbano	4	0	0

CODICE_BUR	DENOMINAZIONE	COMUNE	TIPOLOGIA	Coord. E	Coord. N	Distanza [km]	Contesto	Accessibilità	Intervisibilità teorica progetto [n° aerogen.]	IIPP
1379	SCUOLA	GENONI	FABBRICATO	1500608	4404930	11,92	Urbano	3	3	2
2483	NURAGHE TRAMALIZZU	NURALLAO	NURAGHE	1509344	4404820	11,93	Extraurbano	1	0	0
1380	MONTE GRANATICO	GENONI	FABBRICATO	1500523	4404936	11,95	Urbano	3	3	2
5948	VILLAGGIO PREISTORICO DI COSTA FACCIA 'E BIDDÀ	SEGARIU	VILLAGGIO	1498272	4379157	11,97	Extraurbano	4	15	3
1384	MADONNA DEL SACRO CUORE	GENONI	CONVENTO	1500715	4405034	11,98	Urbano	3	4	2
2169	NURAGHE SCAL'E BREBEIS	GENONI	NURAGHE	1493174	4401023	11,98	Extraurbano	2	5	2
1383	CHIESA DI SANTA BARBARA	GENONI	CHIESA	1500604	4405005	11,99	Urbano	3	4	2
6050	EX MONTE GRANATICO VIA SANTA CHIARA	GENONI	MONTE GRANATICO	1500770	4405099	12,03	Urbano	3	4	2
2652	NURAGHE PERD'E TAULLA	ORROLI	NURAGHE	1520101	4392233	12,03	Extraurbano	2	0	0
6049	RESTI DEL CONVENTO DEI CAPPUCCINI	GENONI	CONVENTO	1500447	4404998	12,04	Urbano	3	4	2
2149	NURAGHE TRAPPAPULIS	GENONI	NURAGHE	1503220	4405634	12,04	Extraurbano	2	0	0
1525	TORRE CAMPANARIA SAN MICHELE	NURRI	TORRE	1519822	4395717	12,05	Urbano	3	0	0
1516	EX ASILO	NURRI	FABBRICATO	1519791	4395874	12,05	Urbano	3	0	0
2651	NURAGHE MARTINGIANA	ORROLI	NURAGHE	1520221	4392752	12,13	Extraurbano	2	0	0
2160	NURAGHE CIXIUS	GENONI	NURAGHE	1498519	4404366	12,26	Extraurbano	2	0	0

CODICE_BUR	DENOMINAZIONE	COMUNE	TIPOLOGIA	Coord. E	Coord. N	Distanza [km]	Contesto	Accessibilità	Intervisibilità teorica progetto [n° aerogen.]	IIPP
2168	NURAGHE SEDDA	GENONI	NURAGHE	1492815	4401183	12,33	Extraurbano	2	3	3
2159	NURAGHE DUIDDURU	GENONI	NURAGHE	1498974	4404725	12,36	Extraurbano	3	0	0
2478	NURAGHE NIEDDIU	NURALLAO	NURAGHE	1508610	4405530	12,46	Extraurbano	2	3	2
2477	NURAGHE ENNA	NURALLAO	NURAGHE	1508294	4405680	12,53	Extraurbano	2	9	3
2495	NURAGHE COMAS DE PISU	NURRI	NURAGHE	1520445	4395094	12,53	Extraurbano	3	2	1
2150	NURAGHE LONGU	GENONI	NURAGHE	1502789	4406190	12,64	Extraurbano	3	0	0
2487	NURAGHE LATT'E PUDDA	NURRI	NURAGHE	1520077	4396984	12,64	Extraurbano	2	0	0
5924	VILLAGGIO DI ETA' NURAGICA - PINNA MAIOLU	VILLANOVAFORRU	VILLAGGIO	1488627	4387117	12,66	Urbano	4	17	3
5973	EX MONTE GRANATICO	SIURGUS DONIGALA	MONTE GRANATICO	1515850	4382920	12,68	Urbano	5	0	0
2148	NURAGHE MONTE SANTU ANTINE	GENONI	NURAGHE	1500216	4405610	12,69	Extraurbano	2	10	3
2501	NURAGHE IS CANGIALIS	NURRI	NURAGHE	1518901	4399619	12,69	Extraurbano	2	0	0
2486	NURAGHE IS CANGIALIS	NURRI	NURAGHE	1518992	4399589	12,76	Extraurbano	1	0	0
1050	DOMUS DE JANAS FRISSAS	NURRI	DOMUS DE JANAS	1518975	4399815	12,86	Extraurbano	2	0	0
2476	NURAGHE OLIA	NURALLAO	NURAGHE	1507282	4406318	12,95	Extraurbano	2	13	3
3026	NURAGHE ADONI	VILLANOVA TULO	NURAGHE	1514855	4404009	12,96	Extraurbano	2	3	2

CODICE_BUR	DENOMINAZIONE	COMUNE	TIPOLOGIA	Coord. E	Coord. N	Distanza [km]	Contesto	Accessibilità	Intervisibilità teorica progetto [n° aerogen.]	IIPP
2151	NURAGHE CILIXIA	GENONI	NURAGHE	1502523	4406473	12,96	Extraurbano	4	2	2
2163	NURAGHE ATTORI	GENONI	NURAGHE	1496165	4403796	13,00	Extraurbano	1	0	0
2666	NURAGHE SU MOTTI 2	ORROLI	NURAGHE	1521243	4394459	13,23	Extraurbano	3	0	0
2167	NURAGHE PERDOSU	SINI	NURAGHE	1492243	4401900	13,25	Extraurbano	2	0	0
2485	NURAGHE FORMIGA	NURALLAO	NURAGHE	1506059	4406831	13,26	Extraurbano	2	14	3
2488	NURAGHE CORONGIU SUTTA	NURRI	NURAGHE	1520625	4397281	13,26	Extraurbano	2	0	0
2667	NURAGHE SAN NICOLA	ORROLI	NURAGHE	1521308	4394117	13,26	Urbano	4	0	0
2161	NURAGHE TREBIAS	GENONI	NURAGHE	1498179	4405329	13,27	Extraurbano	4	0	0
2499	NURAGHE	NURRI	NURAGHE	1518513	4401179	13,27	Extraurbano	3	0	0
2650	NURAGHE SALONIS	ORROLI	NURAGHE	1521241	4394910	13,29	Extraurbano	2	2	1
2513	NURAGHE	NURRI	NURAGHE	1521198	4395218	13,30	Extraurbano	2	16	2
2166	NURAGHE PRANU D'OMUS	NURECI	NURAGHE	1495309	4403836	13,35	Extraurbano	1	0	0
2653	NURAGHE SA SERRA	ORROLI	NURAGHE	1521442	4392949	13,35	Extraurbano	3	1	1
1624	ARCO S'IMPICCU	ORROLI	PORTALE	1521425	4393738	13,35	Urbano	4	0	0
2156	NURAGHE PERALIGERI	GENONI	NURAGHE	1498918	4405825	13,38	Extraurbano	2	0	1
1060	DOMUS DE JANAS S'ACUTZEREI	ORROLI	DOMUS DE JANAS	1521365	4391150	13,39	Extraurbano	2	0	0

CODICE_BUR	DENOMINAZIONE	COMUNE	TIPOLOGIA	Coord. E	Coord. N	Distanza [km]	Contesto	Accessibilità	Intervisibilità teorica progetto [n° aerogen.]	IIPP
1059	DOMUS DE JANAS SU MOTTI 4	ORROLI	DOMUS DE JANAS	1521362	4394794	13,39	Extraurbano	2	1	1
1063	DOMUS DE JANAS SU MOTTI 5	ORROLI	DOMUS DE JANAS	1521434	4394597	13,44	Extraurbano	2	0	0
2162	NURAGHE SUSSUNI	GENONI	NURAGHE	1497281	4405091	13,52	Extraurbano	2	0	0
2147	NURAGHE DOM'E BIRIU	GENONI	NURAGHE	1500273	4406572	13,58	Extraurbano	2	0	0
2510	NURAGHE	NURRI	NURAGHE	1521265	4396393	13,61	Extraurbano	1	0	0
1625	CASA SIRIGU	ORROLI	CONVENTO	1521687	4393746	13,62	Urbano	3	0	0
2489	NURAGHE GURTI ACQUA	NURRI	NURAGHE	1521286	4396464	13,65	Extraurbano	1	0	0
1627	CHIESA DI SAN VINCENZO MARTIRE	ORROLI	CHIESA	1521718	4393838	13,65	Urbano	3	0	0
6070	PORTALE ARAGONESE	ORROLI	PORTALE	1521750	4393481	13,67	Urbano	3	0	0
1628	CHIESA DI SAN VINCENZO FERRERI	ORROLI	CHIESA	1521752	4393683	13,68	Urbano	3	0	0
958	NECROPOLI IPOGEICA SU MOTTI	ORROLI	NECROPOLI	1521645	4394927	13,69	Extraurbano	2	2	1
1056	DOMUS DE JANAS SU MOTTI 1	ORROLI	DOMUS DE JANAS	1521647	4395123	13,72	Extraurbano	2	0	0
2514	NURAGHE	NURRI	NURAGHE	1521651	4395185	13,74	Extraurbano	2	0	0
2675	NURAGHE MESON 'E SARRA	ORROLI	NURAGHE	1521825	4391856	13,77	Extraurbano	2	2	1

CODICE_BUR	DENOMINAZIONE	COMUNE	TIPOLOGIA	Coord. E	Coord. N	Distanza [km]	Contesto	Accessibilità	Intervisibilità teorica progetto [n° aerogen.]	IIPP
1058	DOMUS DE JANAS SU MOTTI 3	ORROLI	DOMUS DE JANAS	1521768	4394749	13,79	Extraurbano	2	2	1
1057	DOMUS DE JANAS SU MOTTI 2	ORROLI	DOMUS DE JANAS	1521791	4394992	13,85	Extraurbano	2	10	2
2664	NURAGHE AFFOGAU	ORROLI	NURAGHE	1521217	4388525	13,85	Extraurbano	1	0	0
2669	NURAGHE CUBINGIU	ORROLI	NURAGHE	1521953	4393234	13,86	Extraurbano	3	1	1
2692	NURAGHE SU MOTTI 1	ORROLI	NURAGHE	1521863	4394673	13,88	Extraurbano	2	2	1
957	NECROPOLI IPOGEICA SU MOTTI	NURRI	NECROPOLI	1521830	4395050	13,89	Extraurbano	2	10	2
2157	NURAGHE FATTU	GENONI	NURAGHE	1499336	4406618	13,94	Extraurbano	2	0	0
2671	NURAGHE CUCCURU	ORROLI	NURAGHE	1522122	4392815	14,03	Extraurbano	3	2	1
2170	NURAGHE BUCCASCALA	GENONI	NURAGHE	1491551	4402429	14,09	Extraurbano	2	4	2
2262	NURAGHE LISANDRU	LACONI	NURAGHE	1504849	4407825	14,16	Extraurbano	3	14	3
2668	NURAGHE TACCH'E IDDA	ORROLI	NURAGHE	1522266	4393508	14,18	Extraurbano	2	1	1
973	FONTE SU RUNCU MANNU	ORROLI	FONTE-POZZO	1521140	4387340	14,20	Extraurbano	1	0	0
2261	NURAGHE PILICAPU	LACONI	NURAGHE	1503866	4407937	14,28	Extraurbano	3	15	3
2654	NURAGHE OLLASTA	ORROLI	NURAGHE	1522375	4392588	14,29	Extraurbano	3	2	1
2146	NURAGHE ADDORI	GENONI	NURAGHE	1500327	4407483	14,43	Extraurbano	1	4	3
2508	NURAGHE	NURRI	NURAGHE	1521813	4397635	14,49	Extraurbano	1	0	0

CODICE_BUR	DENOMINAZIONE	COMUNE	TIPOLOGIA	Coord. E	Coord. N	Distanza [km]	Contesto	Accessibilità	Intervisibilità teorica progetto [n° aerogen.]	IIPP
1790	CHIESA DI SANTA MARIA	VILLANOVA TULO	CHIESA	1518307	4403292	14,53	Urbano	3	0	0
2509	NURAGHE	NURRI	NURAGHE	1522045	4397265	14,60	Extraurbano	1	0	0
2158	NURAGHE BIRIU	GENONI	NURAGHE	1499246	4407349	14,66	Extraurbano	1	0	0
1062	DOMUS DE JANAS BACU 'E MEU	ORROLI	DOMUS DE JANAS	1522552	4390529	14,66	Extraurbano	2	0	0
3025	NURAGHE TIRICCU	VILLANOVA TULO	NURAGHE	1518788	4403050	14,70	Extraurbano	2	0	0
1653	CHIESA DI SAN LUCIFERO	SADALI	CHIESA	1521189	4399695	14,73	Extraurbano	2	0	0
1792	CHIESA DI SAN GIULIANO	VILLANOVA TULO	CHIESA	1518678	4403223	14,74	Urbano	2	0	0
2491	NURAGHE ARRUI PRANUMURU	NURRI	NURAGHE	1522705	4395598	14,85	Extraurbano	1	0	0
1791	CHIESA DI SAN SEBASTIANO	VILLANOVA TULO	CHIESA	1518718	4403468	14,94	Extraurbano	2	0	0
5920	RUDERI DI TOMBA DI GIGANTI - PERDINA DE CRABA	SARDARA	TOMBA DI GIGANTI	1487939	4383427	14,95	Extraurbano	2	0	0
2490	NURAGHE CORONGIU MARIA	NURRI	NURAGHE	1522641	4396544	14,98	Extraurbano	1	0	0
2263	NURAGHE MAMUSI	LACONI	NURAGHE	1505867	4408639	15,03	Extraurbano	2	14	3
2655	NURAGHE CRACINA	ORROLI	NURAGHE	1523137	4392520	15,05	Extraurbano	2	2	1
2173	NURAGHE FRUSCU	GENONI	NURAGHE	1501048	4408498	15,23	Extraurbano	2	7	2

CODICE_BUR	DENOMINAZIONE	COMUNE	TIPOLOGIA	Coord. E	Coord. N	Distanza [km]	Contesto	Accessibilità	Intervisibilità teorica progetto [n° aerogen.]	IIPP
5811	CASTELLO DETTO "DI ELEONORA"	SANLURI	CASTELLO	1491252	4379297	15,34	Urbano	5	0	0
5984	CHIESA DI SANTA MARIA DI SEGOLAI	SENOBBI'	CHIESA	1511754	4376324	15,38	Extraurbano	4	0	0
5813	CASA PILLONI VIA TUVERI	SANLURI	CASA	1491159	4379208	15,46	Urbano	4	0	0
2674	NURAGHE SU LUAXU	ORROLI	NURAGHE	1523601	4391721	15,56	Extraurbano	2	2	1
2171	NURAGHE NIEDDU	GENONI	NURAGHE	1490504	4403473	15,56	Extraurbano	2	0	0
2511	NURAGHE	NURRI	NURAGHE	1523535	4395445	15,64	Extraurbano	1	0	0
2659	NURAGHE GASORU	ORROLI	NURAGHE	1523681	4391333	15,67	Extraurbano	3	4	2
1061	DOMUS DE JANAS SANTA CATERINA	ORROLI	DOMUS DE JANAS	1523671	4390972	15,70	Extraurbano	4	2	1
5812	MURA MEDIEVALI	SANLURI	MURA	1490875	4379121	15,71	Urbano	4	0	0
2494	NURAGHE BINTIRISSOS SEDDA	NURRI	NURAGHE	1523790	4395883	15,97	Extraurbano	1	0	0
2658	NURAGHE LUAS	NURRI	NURAGHE	1524080	4394212	16,03	Extraurbano	1	0	0
1626	CHIESA DI SANTA CATERINA	ORROLI	CHIESA	1523946	4390512	16,04	Extraurbano	3	0	0
2479	NURAGHE IS SPELUNCAS	NURALLAO	NURAGHE	1509416	4409069	16,09	Extraurbano	1	10	2
2492	NURAGHE PERDA 'E PUTZU	NURRI	NURAGHE	1524034	4395130	16,09	Extraurbano	1	0	0
2657	NURAGHE SA TANCA MANNA	ORROLI	NURAGHE	1524215	4393092	16,12	Extraurbano	1	0	0

CODICE_BUR	DENOMINAZIONE	COMUNE	TIPOLOGIA	Coord. E	Coord. N	Distanza [km]	Contesto	Accessibilità	Intervisibilità teorica progetto [n° aerogen.]	IIPP
2172	NURAGHE MUMMUZZOLA	ASSOLO	NURAGHE	1491898	4405187	16,13	Extraurbano	2	0	0
2656	NURAGHE FUNTAN'E SPIDU	ORROLI	NURAGHE	1524254	4393633	16,17	Extraurbano	1	0	0
2672	NURAGHE SA TANCA'E MAXIA	ORROLI	NURAGHE	1524424	4392881	16,33	Extraurbano	1	0	0
2686	NURAGHE TACCHIXEDDU 1	ORROLI	NURAGHE	1522824	4385693	16,42	Extraurbano	1	0	0
2745	NURAGHE TACCU PICCINNU	SADALI	NURAGHE	1521863	4402064	16,51	Extraurbano	2	0	0
2746	NURAGHE	SADALI	NURAGHE	1521279	4402913	16,52	Extraurbano	2	0	0
2676	NURAGHE CRACURI	ORROLI	NURAGHE	1524514	4390864	16,55	Extraurbano	2	2	1
2687	NURAGHE TACCHIXEDDU 2	ORROLI	NURAGHE	1522980	4385425	16,68	Extraurbano	1	0	0
1192	CAPANNA MONTE SUREI	ORROLI	CAPANNA	1522609	4384692	16,70	Extraurbano	2	0	0
5738	EX MONTE GRANATICO	ASSOLO	MONTE GRANATICO	1493213	4406595	16,73	Urbano	5	0	0
2493	NURAGHE COREMOLLA	NURRI	NURAGHE	1524671	4395315	16,74	Extraurbano	1	0	0
945	POZZO TANCA IS OLIAS	NURRI	FONTE-POZZO	1524815	4394012	16,75	Extraurbano	1	0	0
2685	NURAGHE CROCORIGA	ORROLI	NURAGHE	1523606	4386592	16,77	Extraurbano	2	0	0
2663	NURAGHE DE PARDU	ORROLI	NURAGHE	1524590	4389449	16,86	Extraurbano	4	0	0
5921	AREA INSEDIATIVA STRATIFICATA - SA COSTA	SARDARA	INSEDIAMENTO	1484749	4385171	16,98	Urbano	4	0	0

CODICE_BUR	DENOMINAZIONE	COMUNE	TIPOLOGIA	Coord. E	Coord. N	Distanza [km]	Contesto	Accessibilità	Intervisibilità teorica progetto [n° aerogen.]	IIPP
2678	NURAGHE SU PRANU 2	ORROLI	NURAGHE	1524908	4389955	17,08	Extraurbano	3	0	0
5814	CASA DIANA	SARDARA	CASA	1484703	4384979	17,10	Urbano	4	0	0
2515	NURAGHE	NURRI	NURAGHE	1525300	4394025	17,24	Extraurbano	1	0	0
1189	ABITATO AXROLL'E NEUS	ORROLI	ABITATO	1523967	4386208	17,25	Extraurbano	2	0	0
1185	COMPLESSO ARCHEOLOGICO SU PUTZU	ORROLI	COMPLESSO	1525025	4389376	17,31	Extraurbano	3	2	1
5727	EX MONTE GRANATICO	SENIS	MONTE GRANATICO	1494898	4408108	17,34	Urbano	4	0	0
2673	NURAGHE FRUSCUS	ORROLI	NURAGHE	1525449	4392948	17,35	Extraurbano	1	0	0
2661	AREA DI FRAMMENTI TIPOI	ORROLI	INSEDIAMENTO	1525528	4392322	17,45	Extraurbano	1	0	0
1187	COMPLESSO NURAGICO TACCU PICCINNU	ORROLI	COMPLESSO	1524952	4388047	17,56	Extraurbano	4	2	1
2688	NURAGHE TACCU MAJORE	ORROLI	NURAGHE	1524453	4386500	17,59	Extraurbano	2	4	2
2660	NURAGHE SU PRANU 1	ORROLI	NURAGHE	1525655	4391639	17,61	Extraurbano	1	0	0
2662	NURAGHE ARRUBIU	ORROLI	NURAGHE	1525572	4390315	17,68	Extraurbano	2	0	0
2684	NURAGHE TACCU PICCINNU	ORROLI	NURAGHE	1525072	4387879	17,72	Extraurbano	3	3	1
2747	NURAGHE SARBASSEI	SADALI	NURAGHE	1522289	4403794	17,86	Extraurbano	3	0	0
6054	EX MONTE GRANATICO (VIA SANTA MARIA)	LACONI	MONTE GRANATICO	1504430	4411557	17,89	Urbano	4	0	0

CODICE_BUR	DENOMINAZIONE	COMUNE	TIPOLOGIA	Coord. E	Coord. N	Distanza [km]	Contesto	Accessibilità	Intervisibilità teorica progetto [n° aerogen.]	IIPP
1414	EDIFICIO SANT'IGNAZIO	LACONI	EDIFICIO	1504602	4411568	17,90	Urbano	4	14	3
1410	PALAZZO MARCHIONALE AYMERICH	LACONI	PALAZZO	1504499	4411610	17,94	Urbano	4	14	3
1413	MUSEO CIVICO DELLE STATUE MENHIR	LACONI	EDIFICIO	1504503	4411611	17,94	Urbano	4	14	3
6056	PALAZZO MARCHIONALE AYMERICH	LACONI	PALAZZO	1504500	4411615	17,95	Urbano	4	14	3
6057	PERTINENZE PALAZZO AYMERICH	LACONI	EDIFICIO	1504493	4411641	17,97	Urbano	4	14	3
1411	CHIESA DI SANT'AMBROGIO E SANT'IGNAZIO DA LACONI	LACONI	CHIESA	1504625	4411699	18,03	Urbano	3	14	3
6055	RUDERI E PARCO DEL CASTELLO AYMERICH	LACONI	CASTELLO	1504742	4411706	18,04	Extraurbano	3	11	2
1409	CASTELLO AYMERICH E PARCO ANNESSO	LACONI	CASTELLO	1504743	4411706	18,04	Extraurbano	3	11	2
1342	CHIESA DI SAN SEBASTIANO	ESTERZILI	CHIESA	1523173	4402980	18,11	Extraurbano	2	0	0
1190	ABITATO PERDEDINU TACCU	ORROLI	ABITATO	1524561	4385361	18,13	Extraurbano	2	0	0
5949	RESTI DI ACROPOLI PUNICA - MONTE LUNA	SENORBI'	INSEDIAMENTO	1512277	4373384	18,22	Extraurbano	3	0	0
2742	NURAGHE	SADALI	NURAGHE	1521170	4405739	18,28	Extraurbano	1	0	0

CODICE_BUR	DENOMINAZIONE	COMUNE	TIPOLOGIA	Coord. E	Coord. N	Distanza [km]	Contesto	Accessibilità	Intervisibilità teorica progetto [n° aerogen.]	IIPP
1412	CAPPELLA VOTIVA	LACONI	CAPPELLA	1504302	4412106	18,44	Extraurbano	5	15	3
2691	NURAGHE IS SEDDAS DE AMADORI	ORROLI	NURAGHE	1525022	4384537	18,91	Extraurbano	2	0	0
2748	NURAGHE ISTRIA	SADALI	NURAGHE	1521166	4406812	19,05	Extraurbano	1	0	0
1343	CHIESA DI SANT'ANTONIO	ESTERZILI	CHIESA	1523998	4403602	19,14	Urbano	3	0	0
2689	NURAGHE SU GAFFU	ORROLI	NURAGHE	1525701	4385037	19,31	Extraurbano	3	0	0
2690	NURAGHE FINDEU	ORROLI	NURAGHE	1525810	4385247	19,32	Extraurbano	3	0	0
1344	CHIESA DI SAN MICHELE ARCANGELO	ESTERZILI	CHIESA	1524532	4403211	19,37	Extraurbano	4	0	0
2264	NURAGHE CURDUXIONI	LACONI	NURAGHE	1507712	4413018	19,61	Extraurbano	2	14	2
5789	COMPLESSO ARCHEOLOGICO DI PRANU MUTTEDU	GONI	NECROPOLI	1522956	4379815	19,84	Extraurbano	4	17	3

9.4 ALLEGATO 4 – ESITI DELL'ATTIVITÀ DI DESCRIZIONE QUANTITATIVA DELL'INTERFERENZA VISIVA, DI CUI ALL'ALLEGATO 4 D.M. 10/09/2010, PER I BENI VIR ENTRO IL BACINO VISIVO

Nota: le scale numeriche seguono lo schema: 1 =molto basso; 2 = basso; 3 = medio; 4 = alto; 5 = molto alto

DENOMINAZIONE	COMUNE	VINCOLI	SCHEDA	Distanza [km]	Contesto	Accessibilità	Intervisibilità teorica progetto [n° aerogen.]	IIPP
TOMBA DI GIGANTE DI PREGANTI	Gergei	Di interesse culturale non verificato	Monumenti archeologici	0,41	Urbano	3	17	5
Casa Olla	Gergei	Di non interesse culturale	Architettura	1,53	Extraurbano	5	12	4
Casa Matta	Gergei	Di non interesse culturale	Architettura	1,53	Extraurbano	5	12	4
Casa Casu	Gergei	Di non interesse culturale	Architettura	1,53	Extraurbano	5	12	4
Casa Pisanu	Gergei	Di non interesse culturale	Architettura	1,53	Extraurbano	5	12	4
Casa Sollai	Gergei	Di non interesse culturale	Architettura	1,53	Extraurbano	5	12	4
ex montegranatico	Gergei	Di non interesse culturale	Architettura	1,53	Extraurbano	5	12	4
Chiesa di Santa Maria	Las Plassas	Di interesse culturale non verificato	Architettura	1,55	Urbano	4	1	3
INSEDIAMENTO ANTICO CONTENENTI I RESTI DI UN ANTICO CASTELLO	Villanovafranca	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	1,59	Urbano	3	17	5

DENOMINAZIONE	COMUNE	VINCOLI	SCHEDA	Distanza [km]	Contesto	Accessibilità	Intervisibilità teorica progetto [n° aerogen.]	IIPP
PARROCCHIALE	Gergei	Di interesse culturale non verificato	Architettura	1,67	Extraurbano	4	16	4
Nuraghe Passiali	Las Plassas	Di interesse culturale non verificato	Monumenti archeologici	1,76	Urbano	4	0	0
Fonte di Monti Essi	Las Plassas	Di interesse culturale non verificato	Monumenti archeologici	1,76	Urbano	4	0	0
insediamento di Monti Essi	Las Plassas	Di interesse culturale non verificato	Siti archeologici	1,76	Urbano	4	0	0
area di materiale mobile [nome attribuito]	Las Plassas	Di interesse culturale non verificato	Siti archeologici	1,76	Urbano	4	0	0
Casa rurale (Casa Diana)	Las Plassas	Di interesse culturale dichiarato	Architettura	1,97	Extraurbano	5	7	4
Casa rurale	Las Plassas	Di interesse culturale non verificato	Architettura	2,00	Extraurbano	5	8	4
Chiesa di Santa Maria Maddalena	Las Plassas	Di interesse culturale dichiarato	Architettura	2,14	Urbano	5	10	4

DENOMINAZIONE	COMUNE	VINCOLI	SCHEDA	Distanza [km]	Contesto	Accessibilità	Intervisibilità teorica progetto [n° aerogen.]	IIPP
nuraghe Filinghiani	Barumini	Di interesse culturale non verificato	Monumenti archeologici	2,20	Urbano	3	13	4
insediamento [nome attribuito]	Barumini	Di interesse culturale non verificato	Siti archeologici	2,20	Urbano	3	13	4
insediamento [nome attribuito]	Barumini	Di interesse culturale non verificato	Siti archeologici	2,20	Urbano	3	13	4
Castello di Las Plassas	Las Plassas	Di interesse culturale dichiarato	Architettura	2,43	Urbano	4	17	4
PARROCCHIALE	Escolca	Di interesse culturale non verificato	Architettura	2,59	Extraurbano	4	12	4
NURAGHE FUNDU LE CORONAS	Gergei	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	2,67	Urbano	2	17	4
S. VITTORIA	Serri	Di interesse culturale non verificato	Architettura	2,88	Urbano	2	17	4
CINTA MURARIA NURAGICA	Serri	Di interesse culturale non verificato	Monumenti archeologici	2,89	Urbano	2	17	4

DENOMINAZIONE	COMUNE	VINCOLI	SCHEDA	Distanza [km]	Contesto	Accessibilità	Intervisibilità teorica progetto [n° aerogen.]	IIPP
TORRE	Serri	Di interesse culturale non verificato	Monumenti archeologici	2,91	Urbano	2	17	4
TEMPIO A POZZO	Serri	Di interesse culturale non verificato	Monumenti archeologici	2,91	Urbano	2	17	4
ABITAZIONE	Serri	Di interesse culturale non verificato	Monumenti archeologici	2,91	Urbano	2	17	4
Santa Vittoria	Serri	Di interesse culturale non verificato	Siti archeologici	2,92	Urbano	2	17	4
VILLAGGIO NURAGICO S. VITTORIA	Serri	Di interesse culturale non verificato	Monumenti archeologici	2,93	Urbano	2	17	4
Chiesa di San Lorenzo	Villanovafranca	Di interesse culturale non verificato	Architettura	2,94	Extraurbano	4	15	4
Oratorio delle Anime	Villanovafranca	Di interesse culturale non verificato	Architettura	2,95	Extraurbano	4	15	4
Chiesa di San Francesco di Paola	Villanovafranca	Di interesse culturale non verificato	Architettura	2,95	Extraurbano	4	6	4

DENOMINAZIONE	COMUNE	VINCOLI	SCHEDA	Distanza [km]	Contesto	Accessibilità	Intervisibilità teorica progetto [n° aerogen.]	IIPP
TEMPIO IPETRALE	Serri	Di interesse culturale non verificato	Monumenti archeologici	2,95	Urbano	2	17	4
Chiesa di S. Francesco	Barumini	Di interesse culturale non verificato	Architettura	2,95	Extraurbano	4	13	4
RECINTO DELLE RIUNIONI	Serri	Di interesse culturale non verificato	Monumenti archeologici	2,96	Urbano	2	17	4
CAPANNE CIRCOLARI	Serri	Di interesse culturale non verificato	Monumenti archeologici	2,96	Urbano	2	17	4
CAPANNA DEL CAPO	Serri	Di interesse culturale non verificato	Monumenti archeologici	2,96	Urbano	2	17	4
CONVENTO CAPPUCINI	Barumini	Di interesse culturale non verificato	Architettura	2,97	Extraurbano	5	13	4
CUMBESSIAS (CAPANNE PER PELLEGRINI)	Serri	Di interesse culturale non verificato	Monumenti archeologici	2,97	Urbano	2	17	4
Chiesa di S. Nicola (rovine)	Barumini	Di interesse culturale non verificato	Architettura	3,00	Urbano	4	3	4

DENOMINAZIONE	COMUNE	VINCOLI	SCHEDA	Distanza [km]	Contesto	Accessibilità	Intervisibilità teorica progetto [n° aerogen.]	IIPP
cavalcafosso ferroviario	Barumini	Di non interesse culturale	Architettura	3,04	Extraurbano	4	12	4
casa erp	Barumini	Di non interesse culturale	Architettura	3,04	Extraurbano	4	12	4
casa comunale (ex) [nome attribuito]	Barumini	Di interesse culturale non verificato	Architettura	3,05	Extraurbano	5	13	4
Monte Granatico	Villanovafranca	Di interesse culturale non verificato	Architettura	3,12	Extraurbano	4	8	4
Torre dell'Orologio	Villanovafranca	Di interesse culturale non verificato	Architettura	3,17	Extraurbano	4	7	4
Chiesa di San Sebastiano Martire	Villanovafranca	Di interesse culturale non verificato	Architettura	3,19	Extraurbano	4	5	4
CASA A CORTE PADRONALE PISOLA	Villanovafranca	Di interesse culturale dichiarato	Architettura	3,22	Extraurbano	3	3	3
Chiesa della Immacolata Concezione	Barumini	Di interesse culturale non verificato	Architettura	3,24	Extraurbano	5	16	4
Chiesa di S. Lucia	Barumini	Di interesse culturale non verificato	Architettura	3,26	Extraurbano	5	15	4

DENOMINAZIONE	COMUNE	VINCOLI	SCHEDA	Distanza [km]	Contesto	Accessibilità	Intervisibilità teorica progetto [n° aerogen.]	IIPP
Casa con corte recintata	Villanovafranca	Di interesse culturale non verificato	Architettura	3,27	Extraurbano	5	8	4
Chiesa di S. Giovanni Battista	Barumini	Di interesse culturale non verificato	Architettura	3,29	Extraurbano	5	16	4
Nuraghe 'e Cresia	Barumini	Di interesse culturale non verificato	Monumenti archeologici	3,30	Extraurbano	5	16	4
Casa Zapata	Barumini	Di interesse culturale dichiarato	Architettura	3,30	Extraurbano	5	16	4
Chiesa di S. Tecla	Barumini	Di interesse culturale non verificato	Architettura	3,33	Extraurbano	5	15	4
casa rurale a corte [nome attribuito]	Barumini	Di interesse culturale non verificato	Architettura	3,40	Extraurbano	4	15	4
CAPANNA DEL PARLAMENTO	Barumini	Di interesse culturale non verificato	Monumenti archeologici	3,79	Urbano	4	17	4
Su Nuraxi di Barumini	Barumini	Di interesse culturale dichiarato	Complessi archeologici	3,80	Urbano	4	17	4

DENOMINAZIONE	COMUNE	VINCOLI	SCHEDA	Distanza [km]	Contesto	Accessibilità	Intervisibilità teorica progetto [n° aerogen.]	IIPP
TOMBE	Barumini	Di interesse culturale non verificato	Monumenti archeologici	3,81	Urbano	4	17	4
TERRENO SU CUI INSISTONO LE NURAGHE ADDEU	Gesturi	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	3,98	Urbano	4	17	4
TERRENO CON I RUDERI DI UN GROSSO NURAGHE POLILOBATO	Villanovafranca	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	4,44	Urbano	2	17	4
Nuraghe Marfudi	Barumini	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	4,50	Urbano	3	17	4
villaggio punico romano di Marfudi	Barumini	Di interesse culturale non verificato	Siti archeologici	4,55	Urbano	3	17	4
Chiesa di San Giacomo Apostolo	Mandas	Di interesse culturale non verificato	Architettura	4,76	Extraurbano	4	16	4
Nuraghe Cala Frau	Barumini	Di interesse culturale non verificato	Monumenti archeologici	4,80	Urbano	2	17	4
Antica Canonica	Gesturi	Di interesse culturale non verificato	Architettura	5,13	Extraurbano	4	17	4

DENOMINAZIONE	COMUNE	VINCOLI	SCHEDA	Distanza [km]	Contesto	Accessibilità	Intervisibilità teorica progetto [n° aerogen.]	IIPP
CHIESA PARROCCHIALE DI S.TERESA D'AVILA	Gesturi	Di interesse culturale non verificato	Architettura	5,17	Extraurbano	5	17	4
CAMPANILE DI S.TERESA	Gesturi	Di interesse culturale non verificato	Architettura	5,19	Extraurbano	4	17	4
Chiesa della Madonna del Rosario	Gesturi	Di interesse culturale non verificato	Architettura	5,20	Extraurbano	4	16	4
Chiesa di Santa Maria Egiziaca	Gesturi	Di interesse culturale non verificato	Architettura	5,21	Extraurbano	5	17	4
CHIESA DEL CIMITERO	Gesturi	Di interesse culturale non verificato	Architettura	5,27	Extraurbano	5	9	3
Nuraghe Santa Tecla	Tuili	Di interesse culturale non verificato	Monumenti archeologici	5,32	Urbano	5	3	3
Nuraghe Santa Luisa o Santa Elisabetta	Tuili	Di interesse culturale non verificato	Monumenti archeologici	5,32	Urbano	5	3	3
Nuraghe Tutturuddu	Tuili	Di interesse culturale non verificato	Monumenti archeologici	5,32	Urbano	5	3	3

DENOMINAZIONE	COMUNE	VINCOLI	SCHEDA	Distanza [km]	Contesto	Accessibilità	Intervisibilità teorica progetto [n° aerogen.]	IIPP
Nuraghe Nuridda	Tuili	Di interesse culturale non verificato	Monumenti archeologici	5,32	Urbano	5	3	3
Nuridda	Tuili	Di interesse culturale non verificato	Monumenti archeologici	5,32	Urbano	5	3	3
Nuraghe Perdu Meloni	Tuili	Di interesse culturale non verificato	Monumenti archeologici	5,32	Urbano	5	3	3
insediamento di Santa Luisa o Santa Elisabetta	Tuili	Di interesse culturale non verificato	Siti archeologici	5,32	Urbano	5	3	3
Nuridda	Tuili	Di interesse culturale non verificato	Siti archeologici	5,32	Urbano	5	3	3
Giara di Tuili	Tuili	Di interesse culturale non verificato	Siti archeologici	5,32	Urbano	5	3	3
Perdu Meloni	Tuili	Di interesse culturale non verificato	Siti archeologici	5,32	Urbano	5	3	3
Chiesa di Santa Tecla	Tuili	Di interesse culturale non verificato	Siti archeologici	5,32	Urbano	5	3	3

DENOMINAZIONE	COMUNE	VINCOLI	SCHEDA	Distanza [km]	Contesto	Accessibilità	Intervisibilità teorica progetto [n° aerogen.]	IIPP
Nuraghe Massenti	Barumini	Di interesse culturale non verificato	Monumenti archeologici	5,34	Urbano	2	17	4
TOMBE ROMANE IN MUSERA	Isili	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	5,36	Urbano	2	0	0
NURAGHE CRASTU	Isili	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	5,43	Urbano	3	0	0
TERRENO CON NURAGHE NURECI	Villamar	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	5,62	Urbano	4	2	3
Chiesa di Sant'Antonio Abate	Tuili	Di interesse culturale non verificato	Architettura	5,70	Extraurbano	5	9	3
DOMUS DE JANAS IN LOCALITA' FONDUS E CORONAS	Isili	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	5,72	Urbano	3	0	0
RESTI DELLA TOMBA DI GIGANTI IN CRASTU	Isili	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	5,74	Urbano	5	0	0
ANTICA CASA IN VIA S. PIETRO	Tuili	Di interesse culturale dichiarato	Architettura	5,94	Extraurbano	4	12	4

DENOMINAZIONE	COMUNE	VINCOLI	SCHEDA	Distanza [km]	Contesto	Accessibilità	Intervisibilità teorica progetto [n° aerogen.]	IIPP
Monte Granatico	Tuili	Di interesse culturale non verificato	Architettura	5,97	Extraurbano	4	17	4
BORGO RURALE	Tuili	Di interesse culturale non verificato	Architettura	5,97	Extraurbano	4	16	4
PALAZZO PITZALIS	Tuili	Di interesse culturale non verificato	Architettura	5,98	Extraurbano	4	12	4
Cassa Comunale di Credito Agrario	Tuili	Di interesse culturale dichiarato	Architettura	6,01	Extraurbano	4	16	4
Casa Melis Giuseppino comprata dagli eredi Vacca	Tuili	Di interesse culturale non verificato	Architettura	6,02	Extraurbano	4	14	4
Casa agricola "Cera Giuseppe Luigi"	Tuili	Di interesse culturale non verificato	Architettura	6,02	Extraurbano	4	16	4
Chiesa di San Pietro	Tuili	Di interesse culturale non verificato	Architettura	6,05	Extraurbano	4	17	4
Ex Monte Granatico	Isili	Di interesse culturale dichiarato	Architettura	6,06	Extraurbano	3	0	0

DENOMINAZIONE	COMUNE	VINCOLI	SCHEDA	Distanza [km]	Contesto	Accessibilità	Intervisibilità teorica progetto [n° aerogen.]	IIPP
ex Ospedale	Tuili	Di interesse culturale non verificato	Architettura	6,08	Extraurbano	5	17	4
Villa Asquer	Tuili	Di interesse culturale non verificato	Architettura	6,11	Extraurbano	5	17	4
S. SATURNINO	Isili	Di interesse culturale non verificato	Architettura	6,13	Extraurbano	3	0	0
Rustici di Casa Asquer	Tuili	Di interesse culturale dichiarato	Architettura	6,15	Extraurbano	5	17	4
S. GIUSEPPE COLASANZIO	Isili	Di interesse culturale non verificato	Architettura	6,27	Extraurbano	4	0	0
VILLAGGIO NURAGICO	Gesturi	Di interesse culturale non verificato	Monumenti archeologici	6,41	Urbano	1	17	4
NURAGHE BRUNCU'E MADILI	Gesturi	Di interesse culturale non verificato	Monumenti archeologici	6,42	Urbano	1	17	4
NURAGHE E INSEDIAMENTO ROMANO IN NURAXI ANGUSA	Isili	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	6,56	Urbano	2	0	0

DENOMINAZIONE	COMUNE	VINCOLI	SCHEDA	Distanza [km]	Contesto	Accessibilità	Intervisibilità teorica progetto [n° aerogen.]	IIPP
Chiesa campestre della B.V. d'Itria	Villamar	Di interesse culturale dichiarato	Architettura	6,58	Urbano	5	0	0
Chiesa di N.S. D'Itria	Villamar	Di interesse culturale non verificato	Architettura	6,59	Urbano	5	0	0
Taro	Gesturi	Di interesse culturale non verificato	Monumenti archeologici	6,63	Urbano	2	17	4
Nuraghe Cuccuru Ruinas	Gesturi	Di interesse culturale non verificato	Monumenti archeologici	6,63	Urbano	2	17	4
dolmen area archeologica di Sa ucca 'e su pauli [nome attribuito]	Gesturi	Di interesse culturale non verificato	Monumenti archeologici	6,63	Urbano	2	17	4
menhir area archeologica di Sa Ucca 'e Su Pauli [nome attribuito]	Gesturi	Di interesse culturale non verificato	Monumenti archeologici	6,63	Urbano	2	17	4
villaggio nuragico Bruncu Maduli	Gesturi	Di interesse culturale non verificato	Siti archeologici	6,63	Urbano	2	17	4
villaggio di Bruncu Cristolu	Gesturi	Di interesse culturale non verificato	Siti archeologici	6,63	Urbano	2	17	4

DENOMINAZIONE	COMUNE	VINCOLI	SCHEDA	Distanza [km]	Contesto	Accessibilità	Intervisibilità teorica progetto [n° aerogen.]	IIPP
insediamento di Cuccuru Ruinas	Gesturi	Di interesse culturale non verificato	Siti archeologici	6,63	Urbano	2	17	4
Cuccuru Ruinas	Gesturi	Di interesse culturale non verificato	Siti archeologici	6,63	Urbano	2	17	4
Protonuraghe Bruncu Maduli	Gesturi	Di interesse culturale non verificato	Monumenti archeologici	6,63	Urbano	2	17	4
NURAGHE DI S. SEBASTIANO	Gesico	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	6,79	Urbano	4	2	3
Edificio di civile abitazione	Gesico	Di non interesse culturale	Architettura	6,79	Extraurbano	4	1	2
Edificio di civile abitazione	Gesico	Di non interesse culturale	Architettura	6,79	Extraurbano	4	1	2
Edificio di civile abitazione	Gesico	Di non interesse culturale	Architettura	6,79	Extraurbano	4	1	2
Casa Dessì	Gesico	Di non interesse culturale	Architettura	6,79	Extraurbano	4	1	2
Scuola media	Gesico	Verifica di interesse culturale in corso	Architettura	6,79	Extraurbano	4	1	2

DENOMINAZIONE	COMUNE	VINCOLI	SCHEDA	Distanza [km]	Contesto	Accessibilità	Intervisibilità teorica progetto [n° aerogen.]	IIPP
Casa Schirru	Gesico	Di non interesse culturale	Architettura	6,79	Extraurbano	4	1	2
Edificio di civile abitazione	Gesico	Di non interesse culturale	Architettura	6,79	Extraurbano	4	1	2
Vecchia sede Comunale	Gesico	Di non interesse culturale	Architettura	6,79	Extraurbano	4	1	2
Scuola elementare	Gesico	Verifica di interesse culturale in corso	Architettura	6,79	Extraurbano	4	1	2
Chiesa campestre di Santa Maria (o Madonna d'Itria)	Gesico	Di interesse culturale non verificato	Architettura	6,90	Extraurbano	5	2	3
Chiesa di S. Giuseppe	Villamar	Di interesse culturale non verificato	Architettura	6,91	Extraurbano	5	3	3
DOMUS DE JANAS	Isili	Di interesse culturale non verificato	Monumenti archeologici	6,92	Urbano	3	0	0
NURAGHE IS PARAS	Isili	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	7,00	Urbano	3	0	0
CENTRO ANTICO	Villamar	Di interesse culturale non verificato	Architettura	7,10	Extraurbano	5	4	3

DENOMINAZIONE	COMUNE	VINCOLI	SCHEDA	Distanza [km]	Contesto	Accessibilità	Intervisibilità teorica progetto [n° aerogen.]	IIPP
AREA ARCHEOLOGICA DI SANTA MARIA ANTOCCIA	Villamar	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	7,19	Extraurbano	4	2	2
Chiesa di Antoccia	Villamar	Di interesse culturale non verificato	Architettura	7,20	Extraurbano	4	2	2
Chiesa di S. Pietro	Villamar	Di interesse culturale dichiarato	Architettura	7,25	Extraurbano	4	2	2
Fabbricato per edilizia residenziale pubblica Luigi Garau	Pauli Arbarei	Di interesse culturale dichiarato	Architettura	7,25	Extraurbano	5	9	3
Fabbricato a civile abitazione, Via Vittorio Emanuele III n. 25	Pauli Arbarei	Di interesse culturale dichiarato	Architettura	7,25	Extraurbano	5	9	3
Fabbricato per edilizia residenziale pubblica Eredi Garau	Pauli Arbarei	Di non interesse culturale	Architettura	7,25	Extraurbano	5	9	3
Fabbricato per edilizia residenziale pubblica Eredi Urracci	Pauli Arbarei	Di non interesse culturale	Architettura	7,25	Extraurbano	5	9	3
CAMPANILE DI S.GIOVANNI BATTISTA	Villamar	Di interesse culturale non verificato	Architettura	7,25	Extraurbano	4	2	2
Chiesa Parrocchiale di S.Giovanni Battista	Villamar	Di interesse culturale non verificato	Architettura	7,26	Extraurbano	4	2	2

DENOMINAZIONE	COMUNE	VINCOLI	SCHEDA	Distanza [km]	Contesto	Accessibilità	Intervisibilità teorica progetto [n° aerogen.]	IIPP
S. GIOVANNI BATTISTA	Villamar	Di interesse culturale non verificato	Architettura	7,26	Extraurbano	4	2	2
EDIFICIO SITO IN VIA V. EMANUELE N. 86	Villamar	Di interesse culturale dichiarato	Architettura	7,27	Extraurbano	4	2	2
CASA MAIORCHINA	Villamar	Di interesse culturale dichiarato	Architettura	7,28	Extraurbano	4	2	2
AREA DI SEDIME DELL'EDIFICIO	Villamar	Di interesse culturale dichiarato	Architettura	7,28	Extraurbano	4	2	2
Monte Granatico	Pauli Arbarei	Di interesse culturale non verificato	Architettura	7,39	Extraurbano	5	10	3
CAPPELLA (CHIESA S. VINCENZO)	Pauli Arbarei	Di interesse culturale non verificato	Architettura	7,40	Extraurbano	5	12	3
Area cimiteriale	Pauli Arbarei	Di interesse culturale non verificato	Architettura	7,41	Extraurbano	5	12	3
Chiesa di San Vincenzo Diacono Martire	Pauli Arbarei	Di interesse culturale non verificato	Architettura	7,41	Extraurbano	5	12	3

DENOMINAZIONE	COMUNE	VINCOLI	SCHEDA	Distanza [km]	Contesto	Accessibilità	Intervisibilità teorica progetto [n° aerogen.]	IIPP
TOMBE	Nurri	Di interesse culturale non verificato	Monumenti archeologici	7,42	Urbano	3	0	0
CITTA' ROMANA DI BIORA	Nurri	Di interesse culturale non verificato	Monumenti archeologici	7,42	Urbano	3	0	0
Chiesa di Sant'Agostino	Pauli Arbarei	Di interesse culturale non verificato	Architettura	7,42	Extraurbano	5	13	3
Edificio comunale	Villamar	Verifica di interesse culturale in corso	Architettura	7,53	Extraurbano	5	4	3
Ex Montegranatico	Villamar	Di interesse culturale dichiarato	Architettura	7,53	Extraurbano	5	4	3
NURAGHE ZIU PAULAS MASONE PRANU	Isili	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	7,62	Urbano	2	0	0
NURAGHE CHISTINGIONIS	Isili	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	7,86	Urbano	3	0	0
Ex Monte Granatico	Setzu	Di interesse culturale non verificato	Architettura	7,89	Extraurbano	4	0	0

DENOMINAZIONE	COMUNE	VINCOLI	SCHEDA	Distanza [km]	Contesto	Accessibilità	Intervisibilità teorica progetto [n° aerogen.]	IIPP
Chiesa Parrocchiale di San Leonardo e annessa casa parrocchiale	Setzu	Di interesse culturale dichiarato	Architettura	7,90	Extraurbano	4	0	0
IPOGEO PREISTORICO DI DOMERANU	Isili	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	7,99	Urbano	2	0	0
INSEDIAMENTO ROMANO DI SAN SEBASTIANO	Isili	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	8,25	Urbano	2	0	0
S. SEBASTIANO (RUDERI)	Isili	Di interesse culturale non verificato	Architettura	8,30	Urbano	3	0	0
Chiesa San Sebastiano	Turri	Di interesse culturale non verificato	Architettura	8,39	Extraurbano	5	17	3
EX SCUOLA ELEMENTARE	Turri	Di non interesse culturale	Architettura	8,44	Extraurbano	5	12	3
Cimitero di Sant'Elia	Turri	Di interesse culturale dichiarato	Architettura	8,44	Extraurbano	5	12	3
CASA CORONA DA ADIBIRE AD AMPLIAMENTO BIBLIOTECA COMUNALE	Turri	Di non interesse culturale	Architettura	8,44	Extraurbano	5	12	3
ex Cassa Comunale di Credito Agrario	Turri	Di interesse culturale dichiarato	Architettura	8,44	Extraurbano	5	12	3

DENOMINAZIONE	COMUNE	VINCOLI	SCHEDA	Distanza [km]	Contesto	Accessibilità	Intervisibilità teorica progetto [n° aerogen.]	IIPP
Ex Monte Granatico	Ussaramanna	Di interesse culturale dichiarato	Architettura	8,50	Extraurbano	5	0	0
Ex Convento Domenicano	Ussaramanna	Di interesse culturale non verificato	Architettura	8,52	Extraurbano	4	0	0
Casa Fois Eusebio	Ussaramanna	Di interesse culturale non verificato	Architettura	8,53	Extraurbano	5	0	0
Chiesa di San Quirico Martire	Ussaramanna	Di interesse culturale non verificato	Architettura	8,55	Extraurbano	5	0	0
Casa Mallocci	Ussaramanna	Di interesse culturale non verificato	Architettura	8,57	Extraurbano	5	0	0
Immobile Via Lamarmora n° 19	Ussaramanna	Di non interesse culturale	Architettura	8,59	Extraurbano	5	0	0
Frantoio "Sa Mola"	Ussaramanna	Di interesse culturale dichiarato	Architettura	8,59	Extraurbano	5	0	0
Casa Massidda	Ussaramanna	Di interesse culturale dichiarato	Architettura	8,59	Extraurbano	5	0	0

DENOMINAZIONE	COMUNE	VINCOLI	SCHEDA	Distanza [km]	Contesto	Accessibilità	Intervisibilità teorica progetto [n° aerogen.]	IIPP
Immobile Via Lamarmora n° 15	Ussaramanna	Di interesse culturale dichiarato	Architettura	8,61	Extraurbano	5	0	0
Casa Mancosu	Ussaramanna	Di interesse culturale non verificato	Architettura	8,64	Extraurbano	5	0	0
NURAGHE S. PIETRO	Ussaramanna	Di interesse culturale non verificato	Monumenti archeologici	8,73	Extraurbano	4	3	2
TOMBA DI GIGANTI DI IS PRANUS	Isili	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	8,91	Urbano	1	0	0
Forraxi Nioi	Nuragus	Di interesse culturale non verificato	Siti archeologici	9,00	Urbano	2	10	3
S. MARIA E ALENZA	Nuragus	Di interesse culturale non verificato	Architettura	9,00	Urbano	2	10	3
POZZO SACRO DI CONI	Nuragus	Di interesse culturale non verificato	Monumenti archeologici	9,00	Urbano	2	10	3
TOMBA DI AIODDA	Nurallao	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	9,03	Urbano	2	0	0

DENOMINAZIONE	COMUNE	VINCOLI	SCHEDA	Distanza [km]	Contesto	Accessibilità	Intervisibilità teorica progetto [n° aerogen.]	IIPP
NURAGHE SANTU MILLANU	Nuragus	Di interesse culturale non verificato	Monumenti archeologici	9,20	Urbano	2	15	3
CASA MELAS	Nuragus	Di non interesse culturale	Architettura	9,50	Extraurbano	4	16	3
CASA TRUDU	Nuragus	Di non interesse culturale	Architettura	9,50	Extraurbano	4	16	3
Fabbricato ad uso residenziale, Via Cavour n. 10	Lunamatrona	Di interesse culturale dichiarato	Architettura	9,50	Extraurbano	5	17	3
Chiesa di San Sebastiano	Lunamatrona	Di interesse culturale dichiarato	Architettura	9,58	Extraurbano	5	17	3
Resti della chiesa romanica di Santa Maria	Lunamatrona	Di interesse culturale dichiarato	Architettura	9,59	Extraurbano	5	17	3
INSEDIAMENTO ROMANO IN ORCH' E SANNA	Isili	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	9,59	Urbano	3	0	0
INSEDIAMENTO ROMANO IN RUINA MAIORE	Isili	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	9,59	Urbano	3	0	0
INSEDIAMENTO ROMANO DI PILIANOS	Isili	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	9,59	Urbano	3	0	0

DENOMINAZIONE	COMUNE	VINCOLI	SCHEDA	Distanza [km]	Contesto	Accessibilità	Intervisibilità teorica progetto [n° aerogen.]	IIPP
Abitazione e rustici	Lunamatrona	Di interesse culturale non verificato	Architettura	9,61	Extraurbano	4	17	3
Chiesa di San Giovanni Battista	Lunamatrona	Di interesse culturale non verificato	Architettura	9,63	Extraurbano	4	17	3
Chiesa di San Lorenzo	Ussaramanna	Di interesse culturale dichiarato	Architettura	9,65	Urbano	4	7	3
Chiesa di Santa Greca (forse Madonna del Carmine)	Lunamatrona	Di interesse culturale non verificato	Architettura	9,66	Extraurbano	5	17	3
CITTA' DI VALENTIA (ROVINE)	Nuragus	Di interesse culturale non verificato	Monumenti archeologici	9,74	Urbano	3	15	3
TOMBA DI GIGANTI IN MONTE CRABERI	Isili	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	9,80	Urbano	1	0	0
Turriga	Selegas	Di interesse culturale non verificato	Siti archeologici	9,95	Urbano	3	0	0
Chiesa San Michele	Siddi	Di interesse culturale dichiarato	Architettura	9,97	Extraurbano	3	17	3

DENOMINAZIONE	COMUNE	VINCOLI	SCHEDA	Distanza [km]	Contesto	Accessibilità	Intervisibilità teorica progetto [n° aerogen.]	IIPP
Serra Ilixi	Nuragus	Di interesse culturale non verificato	Siti archeologici	10,03	Urbano	4	0	0
Chiesa di S.Maria Maddalena	Guamaggiore	Di interesse culturale dichiarato	Architettura	10,06	Extraurbano	4	0	0
ex Cassa Comunale di Credito Agrario	Siddi	Di non interesse culturale	Architettura	10,07	Extraurbano	4	17	3
Ex Pastificio Puddu	Siddi	Di non interesse culturale	Architettura	10,07	Extraurbano	4	17	3
CAMPANILE DI S.PIETRO	Guamaggiore	Di interesse culturale non verificato	Architettura	10,16	Extraurbano	5	0	0
Chiesa di San Pietro	Guamaggiore	Di interesse culturale non verificato	Architettura	10,17	Extraurbano	5	0	0
TOMBA DI GIGANTI DI PERDAS DE FOGU	Nurri	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	10,25	Urbano	1	0	0
STRUTTURA FUNERARIA PREISTORICA	Siddi	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	10,30	Urbano	4	17	3
Nuraghe Piscu	Suelli	Di interesse culturale dichiarato	Siti archeologici	10,31	Urbano	4	0	0

DENOMINAZIONE	COMUNE	VINCOLI	SCHEDA	Distanza [km]	Contesto	Accessibilità	Intervisibilità teorica progetto [n° aerogen.]	IIPP
Nuraghe e villaggio San Accuzzadorgiu	Nurri	Di interesse culturale dichiarato	Siti archeologici	10,37	Urbano	2	0	0
Nuraghe Baracci	Nurri	Di interesse culturale dichiarato	Siti archeologici	10,43	Urbano	2	0	0
Casa eredi Simbula	Genuri	Di non interesse culturale	Architettura	10,46	Extraurbano	5	0	0
CHIESA DI S. ANTONIO DA PADOVA	Isili	Di interesse culturale dichiarato	Architettura	10,52	Urbano	1	0	0
NURAGHE S. ANTONIO	Isili	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	10,55	Urbano	1	0	0
Chiesa Parrocchiale di Santa Margherita	Baradili	Di interesse culturale dichiarato	Architettura	10,57	Extraurbano	5	17	3
EX PALAZZO COMUNALE	Guasila	Di interesse culturale dichiarato	Architettura	10,57	Extraurbano	4	2	2
Monte Granatico	Baradili	Di interesse culturale non verificato	Architettura	10,58	Extraurbano	5	17	3

DENOMINAZIONE	COMUNE	VINCOLI	SCHEDA	Distanza [km]	Contesto	Accessibilità	Intervisibilità teorica progetto [n° aerogen.]	IIPP
museo dell'olio	Genuri	Di interesse culturale dichiarato	Architettura	10,62	Extraurbano	4	0	0
Chiesa S.Domino e area di pertinenza	Genuri	Di interesse culturale dichiarato	Architettura	10,64	Extraurbano	3	0	0
INSEDIAMENTO ROMANO DETTO PRANU FAAS O PRANU DE IS SCIASAS	Nurallao	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	10,65	Urbano	3	11	3
Chiesa parrocchiale S. Maria Assunta	Guasila	Di interesse culturale dichiarato	Architettura	10,66	Extraurbano	4	2	2
MONTEGRANATICO	Baradili	Di interesse culturale dichiarato	Architettura	10,70	Extraurbano	5	17	3
Casa USAI	Baradili	Di non interesse culturale	Architettura	10,70	Extraurbano	5	17	3
NURAGHE SASSUNI E VILLAGGIO NURAGICO DI IS BANGIUS	Furtei	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	10,76	Urbano	4	8	3
Casa dei Siciliani	Nurallao	Di non interesse culturale	Architettura	10,80	Extraurbano	5	0	0
Chiesa di Sant'Anna	Selegas	Di interesse culturale non verificato	Architettura	10,86	Extraurbano	4	0	0

DENOMINAZIONE	COMUNE	VINCOLI	SCHEDA	Distanza [km]	Contesto	Accessibilità	Intervisibilità teorica progetto [n° aerogen.]	IIPP
Oratorio settecentesco	Selegas	Di interesse culturale non verificato	Architettura	10,88	Extraurbano	4	0	0
	Isili	Di interesse culturale non verificato	Parchi/giardini	10,95	Urbano	4	0	0
7A.C9.B4 - Canale principale adduttore Flumendosa - Casa di guardia Guasila	Guasila	Di non interesse culturale	Architettura	10,97	Extraurbano	5	4	2
CASA PUDDU	Selegas	Di non interesse culturale	Architettura	11,05	Extraurbano	4	0	0
CASA ERRIU	Selegas	Di non interesse culturale	Architettura	11,05	Extraurbano	4	0	0
RESTI DELLA TOMBA DI PRANU GIARA	Suelli	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	11,40	Urbano	2	0	0
RESTI DI TERME ROMANE IN LOCALITA' CANNEDU	Nurallao	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	11,47	Urbano	2	0	0
IMMOBILI CONTENENTI RESTI DEL NURAGHE S. ANTONIO	Segariu	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	11,63	Urbano	4	11	3
Chiesa di Sant'Antonio da Padova	Segariu	Di interesse culturale dichiarato	Architettura	11,69	Urbano	5	2	2

DENOMINAZIONE	COMUNE	VINCOLI	SCHEDA	Distanza [km]	Contesto	Accessibilità	Intervisibilità teorica progetto [n° aerogen.]	IIPP
Oratorio parrocchiale Segariu - Ex Monte Granatico	Segariu	Di non interesse culturale	Architettura	11,70	Extraurbano	5	6	3
NURAGHE SANTU PERDU	Genoni	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	11,74	Urbano	2	13	3
Chiesa Parrocchiale S.Giorgio Martire e casa Parrocchiale e area di Pertinenza	Segariu	Di interesse culturale dichiarato	Architettura	11,83	Extraurbano	4	6	3
Ex Monte Granatico	Nurri	Di interesse culturale dichiarato	Architettura	11,85	Extraurbano	5	0	0
CAMPANILE	Nurri	Di interesse culturale non verificato	Architettura	11,87	Extraurbano	4	0	0
PARROCCHIALE	Nurri	Di interesse culturale non verificato	Architettura	11,88	Extraurbano	5	0	0
Casa parrocchiale di Nurri	Nurri	Di interesse culturale dichiarato	Architettura	11,89	Extraurbano	5	0	0
CASA PITZALIS	Nurri	Di non interesse culturale	Architettura	11,94	Extraurbano	4	0	0
CASA MARCIALIS	Nurri	Di non interesse culturale	Architettura	11,94	Extraurbano	4	0	0

DENOMINAZIONE	COMUNE	VINCOLI	SCHEDA	Distanza [km]	Contesto	Accessibilità	Intervisibilità teorica progetto [n° aerogen.]	IIPP
VILLAGGIO PREISTORICO DI COSTA FACCIA E BIDDA	Segariu	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	11,96	Urbano	4	14	3
S. BARBARA	Genoni	Di interesse culturale non verificato	Architettura	11,99	Extraurbano	3	4	2
Ex Monte Granatico	Genoni	Di interesse culturale dichiarato	Architettura	12,02	Extraurbano	3	4	2
NURAGHE PERD'E TAULA	Oroli	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	12,03	Urbano	2	0	0
Convento dei Cappuccini	Genoni	Di interesse culturale dichiarato	Architettura	12,04	Extraurbano	3	4	2
TORRE CAMPANARIA della Cheisa di Santa Maria (componente)	Siurgus Donigala	Di interesse culturale non verificato	Architettura	12,10	Extraurbano	3	0	0
Chiesa di S. MARIA (complesso)	Siurgus Donigala	Di interesse culturale non verificato	Architettura	12,11	Extraurbano	3	0	0
Cassa Comunale di Credito Agrario	Sini	Di non interesse culturale	Architettura	12,40	Extraurbano	4	5	2

DENOMINAZIONE	COMUNE	VINCOLI	SCHEDA	Distanza [km]	Contesto	Accessibilità	Intervisibilità teorica progetto [n° aerogen.]	IIPP
NURAGHE NIEDDIU	Nurallao	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	12,46	Urbano	2	4	2
NURAGHE LATTE PUDDA	Nurri	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	12,50	Urbano	3	0	0
Su Nuraxi	Siurgus Donigala	Di interesse culturale non verificato	Siti archeologici	12,50	Extraurbano	4	0	0
7A.I1.C1 - Centrale idroelettrica di Uvini - Opera di presa della centrale	Siurgus Donigala	Di non interesse culturale	Architettura	12,52	Extraurbano	5	1	1
7A.I1.E1 - Centrale idroelettrica di Uvini - Magazzino	Siurgus Donigala	Di non interesse culturale	Architettura	12,52	Extraurbano	5	1	1
7A.I1.I1 - Centrale idroelettrica di Uvini - Sala quadri	Siurgus Donigala	Di non interesse culturale	Architettura	12,52	Extraurbano	5	1	1
7A.I1.L1 - Centrale idroelettrica di Uvini - Centrale idroelettrica	Siurgus Donigala	Di non interesse culturale	Architettura	12,52	Extraurbano	5	1	1
7A.I1.M1 - Centrale idroelettrica di Uvini - Palazzina 1	Siurgus Donigala	Di non interesse culturale	Architettura	12,52	Extraurbano	5	1	1
7A.I1.M2 - Centrale idroelettrica di Uvini - Palazzina 2	Siurgus Donigala	Di non interesse culturale	Architettura	12,52	Extraurbano	5	1	1
7A.S3.A1 - Diga Monte Su Rei - Corpo diga	Siurgus Donigala	Di non interesse culturale	Architettura	12,52	Extraurbano	5	1	1

DENOMINAZIONE	COMUNE	VINCOLI	SCHEDA	Distanza [km]	Contesto	Accessibilità	Intervisibilità teorica progetto [n° aerogen.]	IIPP
7A.S3.B1 - Diga Monte Su Rei - Casa di guardia - Palazzina A	Siurgus Donigala	Di non interesse culturale	Architettura	12,52	Extraurbano	5	1	1
7A.S3.D2 - Diga Monte Su Rei - Scarico di fondo	Siurgus Donigala	Di non interesse culturale	Architettura	12,52	Extraurbano	5	1	1
7A.S3.E1 - Diga Monte Su Rei - Magazzino A	Siurgus Donigala	Di non interesse culturale	Architettura	12,52	Extraurbano	5	1	1
7A.S3.E2 - Diga Monte Su Rei - Magazzino B	Siurgus Donigala	Di non interesse culturale	Architettura	12,52	Extraurbano	5	1	1
7A.S3.E3 - Diga Monte Su Rei - Magazzino C	Siurgus Donigala	Di non interesse culturale	Architettura	12,52	Extraurbano	5	1	1
7A.S3.F1 - Diga Monte Su Rei - Edificio pluriuso	Siurgus Donigala	Di non interesse culturale	Architettura	12,52	Extraurbano	5	1	1
7A.S3.F2 - Diga Monte Su Rei - Cabina elettrica	Siurgus Donigala	Di non interesse culturale	Architettura	12,52	Extraurbano	5	1	1
7A.S3.F3 - Diga Monte Su Rei - Struttura di cantiere 1	Siurgus Donigala	Di non interesse culturale	Architettura	12,52	Extraurbano	5	1	1
7A.S3.F4 - Diga Monte Su Rei - Struttura di cantiere 2	Siurgus Donigala	Di non interesse culturale	Architettura	12,52	Extraurbano	5	1	1
7A.S3.F5 - Diga Monte Su Rei - Passerella pedonale	Siurgus Donigala	Di non interesse culturale	Architettura	12,52	Extraurbano	5	1	1
7A.S3.F6 - Diga Monte Su Rei - Cabina ripetitore	Siurgus Donigala	Di non interesse culturale	Architettura	12,52	Extraurbano	5	1	1

DENOMINAZIONE	COMUNE	VINCOLI	SCHEDA	Distanza [km]	Contesto	Accessibilità	Intervisibilità teorica progetto [n° aerogen.]	IIPP
7A.S3.M1 - Diga Monte Su Rei - Palazzina B	Siurgus Donigala	Di non interesse culturale	Architettura	12,52	Extraurbano	5	1	1
7A.S3.M2 - Diga Monte Su Rei - Palazzina C	Siurgus Donigala	Di non interesse culturale	Architettura	12,52	Extraurbano	5	1	1
7A.S3.M3 - Diga Monte Su Rei - Scuola	Siurgus Donigala	Di non interesse culturale	Architettura	12,52	Extraurbano	5	1	1
7A.C8.F1 - Galleria Uvini-Sarais - Aeroforo 1	Siurgus Donigala	Di non interesse culturale	Architettura	12,52	Extraurbano	5	1	1
7A.C8.F2 - Galleria Uvini-Sarais - Aeroforo 2	Siurgus Donigala	Di non interesse culturale	Architettura	12,52	Extraurbano	5	1	1
7A.C8.F3 - Galleria Uvini-Sarais - Aeroforo 3	Siurgus Donigala	Di non interesse culturale	Architettura	12,52	Extraurbano	5	1	1
7A.C8.F4 - Galleria Uvini-Sarais - Aeroforo 4	Siurgus Donigala	Di non interesse culturale	Architettura	12,52	Extraurbano	5	1	1
7A.C8.F5 - Galleria Uvini-Sarais - Aeroforo 5	Siurgus Donigala	Di non interesse culturale	Architettura	12,52	Extraurbano	5	1	1
7A.C8.F6 - Galleria Uvini-Sarais - Cabina elettrica	Siurgus Donigala	Di non interesse culturale	Architettura	12,52	Extraurbano	5	1	1
7A.C8.H1 - Galleria Uvini-Sarais - Discenderia galleria	Siurgus Donigala	Di non interesse culturale	Architettura	12,52	Extraurbano	5	1	1
7A.C8.M1 - Galleria Uvini-Sarais - Rudere di cantiere	Siurgus Donigala	Di non interesse culturale	Architettura	12,52	Extraurbano	5	1	1

DENOMINAZIONE	COMUNE	VINCOLI	SCHEDA	Distanza [km]	Contesto	Accessibilità	Intervisibilità teorica progetto [n° aerogen.]	IIPP
7A.C8.H2 - Galleria Uvini-Sarais - Galleria	Siurgus Donigala	Di non interesse culturale	Architettura	12,52	Extraurbano	5	1	1
Oratorio parrocchiale - San Teodoro Martire - Siurgus Donigala	Siurgus Donigala	Di non interesse culturale	Architettura	12,52	Extraurbano	5	1	1
7A.I1.M3 - Centrale idroelettrica di Uvini - Palazzina 3	Siurgus Donigala	Di non interesse culturale	Architettura	12,52	Extraurbano	5	1	1
Casa Demuro 2	Siurgus Donigala	Di non interesse culturale	Architettura	12,52	Extraurbano	5	1	1
Chiesa di San Teodoro	Siurgus Donigala	Di interesse culturale non verificato	Architettura	12,54	Extraurbano	5	0	0
Chiesa di San Francesco d'Assisi	Villanovaforru	Di interesse culturale non verificato	Architettura	12,56	Extraurbano	5	17	3
POZZO SACRO NURAGICO	Nurallao	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	12,57	Urbano	1	7	3
VILLAGGIO AZENI (ROVINE)	Baressa	Di interesse culturale non verificato	Architettura	12,57	Urbano	3	0	0
Monte Granatico	Villanovaforru	Di interesse culturale non verificato	Architettura	12,60	Extraurbano	5	17	3

DENOMINAZIONE	COMUNE	VINCOLI	SCHEDA	Distanza [km]	Contesto	Accessibilità	Intervisibilità teorica progetto [n° aerogen.]	IIPP
LUOGO ALTO PUNICO DI SANTU ANTINI	Genoni	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	12,62	Urbano	2	10	3
CHIESETTA S. ANTINE (RESTI)	Genoni	Di interesse culturale non verificato	Architettura	12,64	Urbano	2	10	3
NURAGHE COMMAS DE PISU	Nurri	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	12,65	Urbano	2	2	1
RECINTO MEGALITICO	Genoni	Di interesse culturale non verificato	Monumenti archeologici	12,66	Urbano	2	10	3
RESTI DI CAPANNE ABITATIVE DI UN COMPLESSO NURAGICO	Villanovaforru	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	12,67	Extraurbano	4	17	3
NURAGHE DI S. ANTINE	Genoni	Di interesse culturale non verificato	Monumenti archeologici	12,68	Urbano	2	10	3
CAMPANILE DI S.GIORGIO (componente)	Suelli	Di interesse culturale non verificato	Architettura	12,68	Extraurbano	5	0	0
SANTUARIO S. GIORGIO VESCOVO (componente)	Suelli	Di interesse culturale non verificato	Architettura	12,68	Extraurbano	5	0	0

DENOMINAZIONE	COMUNE	VINCOLI	SCHEDA	Distanza [km]	Contesto	Accessibilità	Intervisibilità teorica progetto [n° aerogen.]	IIPP
Chiesa di S. GIORGIO (complesso)	Suelli	Di interesse culturale non verificato	Architettura	12,69	Extraurbano	5	0	0
CHIESA DEL CARMINE	Suelli	Di interesse culturale non verificato	Architettura	12,70	Extraurbano	5	0	0
ex Monte Granatico	Suelli	Di non interesse culturale	Architettura	12,74	Extraurbano	5	0	0
DOMUS DE JANAS DI FRISCAS	Nurri	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	12,74	Urbano	2	0	0
NURAGHE SU PIZZ'E' IS CANGIALIS	Nurri	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	12,74	Urbano	2	0	0
SS. COSMA E DAMIANO	Suelli	Di interesse culturale non verificato	Architettura	12,84	Urbano	3	0	0
Chiesa di Santa Marina	Villanovaforru	Di interesse culturale non verificato	Architettura	12,96	Urbano	4	17	3
Nuraghe Adoni	Villanova Tulo	Di interesse culturale non verificato	Siti archeologici	12,97	Urbano	2	0	0

DENOMINAZIONE	COMUNE	VINCOLI	SCHEDA	Distanza [km]	Contesto	Accessibilità	Intervisibilità teorica progetto [n° aerogen.]	IIPP
Chiesa San Narciso ed area di pertinenza	Furtei	Di interesse culturale dichiarato	Architettura	13,03	Extraurbano	5	14	3
S. BARBARA	Furtei	Di interesse culturale non verificato	Architettura	13,14	Extraurbano	5	13	3
NURAGHE SALLONI	Nurri	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	13,20	Urbano	2	1	1
NURAGHE POBULUS	Genoni	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	13,26	Urbano	4	0	0
Furtei - Chiesa di Santa Maria	Furtei	Di interesse culturale dichiarato	Architettura	13,26	Extraurbano	5	14	3
7A.S2.B2 - Diga Nuraghe Arrubiu - Casa direzione cantiere	Orroli	Verifica di interesse culturale corso	Architettura	13,28	Extraurbano	5	0	0
7A.S2.B3 - Diga Nuraghe Arrubiu - Caserma	Orroli	Di non interesse culturale	Architettura	13,28	Extraurbano	5	0	0
7A.S2.C1 - Diga Nuraghe Arrubiu - Cabina comando collegamento Mulargia	Orroli	Di non interesse culturale	Architettura	13,28	Extraurbano	5	0	0

DENOMINAZIONE	COMUNE	VINCOLI	SCHEDA	Distanza [km]	Contesto	Accessibilità	Intervisibilità teorica progetto [n° aerogen.]	IIPP
7A.S2.D2 - Diga Nuraghe Arrubiu - Cabina comandi scarico di fondo e mezzo fondo in destra	Orroli	Di non interesse culturale	Architettura	13,28	Extraurbano	5	0	0
7A.S2.E1 - Diga Nuraghe Arrubiu - Officina	Orroli	Di non interesse culturale	Architettura	13,28	Extraurbano	5	0	0
7A.S2.F1 - Diga Nuraghe Arrubiu - Modello idraulico	Orroli	Verifica di interesse culturale in corso	Architettura	13,28	Extraurbano	5	0	0
7A.S2.F3 - Diga Nuraghe Arrubiu - Struttura cantiere 2 in sponda destra	Orroli	Di non interesse culturale	Architettura	13,28	Extraurbano	5	0	0
7A.S2.F4 - Diga Nuraghe Arrubiu - Cabina elettrica	Orroli	Di non interesse culturale	Architettura	13,28	Extraurbano	5	0	0
7A.S2.F5 - Diga Nuraghe Arrubiu - Cabina elettrica in disuso	Orroli	Di non interesse culturale	Architettura	13,28	Extraurbano	5	0	0
7A.S2.F6 - Diga Nuraghe Arrubiu - Struttura cantiere 3 in sponda destra	Orroli	Di non interesse culturale	Architettura	13,28	Extraurbano	5	0	0
7A.S2.I1 -Diga Nuraghe Arrubiu - Sala quadri e comandi in disuso	Orroli	Verifica di interesse culturale in corso	Architettura	13,28	Extraurbano	5	0	0
7A.S2.I2 - Diga Nuraghe Arrubiu - Cabina strumenti	Orroli	Di non interesse culturale	Architettura	13,28	Extraurbano	5	0	0

DENOMINAZIONE	COMUNE	VINCOLI	SCHEDA	Distanza [km]	Contesto	Accessibilità	Intervisibilità teorica progetto [n° aerogen.]	IIPP
7A.S2.M1 - Diga Nuraghe Arrubiu - Casa di cantiere	Orroli	Di non interesse culturale	Architettura	13,28	Extraurbano	5	0	0
7A.S3.D1 - Diga Monte Su Rei - Scarico di mezzo fondo	Orroli	Di non interesse culturale	Architettura	13,28	Extraurbano	5	0	0
7A.C7.D1 - Galleria Flumendosa-Mulargia - Opera di sbocco di pilarda	Orroli	Verifica di interesse culturale corso	Architettura	13,28	Extraurbano	5	0	0
7A.C7.H1 - Galleria Flumendosa-Mulargia - Galleria	Orroli	Verifica di interesse culturale corso	Architettura	13,28	Extraurbano	5	0	0
7A.S2.A1 - Diga Nuraghe Arrubiu - Corpo diga	Orroli	Verifica di interesse culturale corso	Architettura	13,28	Extraurbano	5	0	0
7A.S2.B1 - Diga Nuraghe Arrubiu - Casa di guardia	Orroli	Verifica di interesse culturale corso	Architettura	13,28	Extraurbano	5	0	0
7A.S2.M2 - Diga Nuraghe Arrubiu - Rudere servizi igienici di cantiere	Orroli	Di non interesse culturale	Architettura	13,28	Extraurbano	5	0	0
7A.S2.M3 - Diga Nuraghe Arrubiu - Rudere alloggi cantiere 1	Orroli	Di non interesse culturale	Architettura	13,28	Extraurbano	5	0	0

DENOMINAZIONE	COMUNE	VINCOLI	SCHEDA	Distanza [km]	Contesto	Accessibilità	Intervisibilità teorica progetto [n° aerogen.]	IIPP
7A.S2.M4 - Diga Nuraghe Arrubiu - Rudere alloggi cantiere 2	Orroli	Di non interesse culturale	Architettura	13,28	Extraurbano	5	0	0
NURAGHE PIZZ'IOGU	Nurri	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	13,30	Urbano	2	16	2
7B.S1.A1 - Diga Sa Forada e S'Acqua - Corpo diga	Furtei	Di non interesse culturale	Architettura	13,31	Extraurbano	4	14	3
7B.S1.B1 - Diga Sa Forada e S'Acqua - Casa di guardia	Furtei	Di non interesse culturale	Architettura	13,31	Extraurbano	4	14	3
7B.S1.C2 - Diga Sa Forada e S'Acqua - Opera di presa condotta Marmilla	Furtei	Di non interesse culturale	Architettura	13,31	Extraurbano	4	14	3
7B.S1.F1 - Diga Sa Forada e S'Acqua - Cabina elettrica	Furtei	Di non interesse culturale	Architettura	13,31	Extraurbano	4	14	3
7B.S1.I1 - Diga Sa Forada e S'Acqua - Cabina comandi paratoie	Furtei	Di non interesse culturale	Architettura	13,31	Extraurbano	4	14	3
7B.S1.M1 - Diga Sa Forada e S'Acqua - Cappella votiva	Furtei	Di non interesse culturale	Architettura	13,31	Extraurbano	4	14	3
7B.I1.E1 - Centrale idroelettrica Santu Miali - Magazzini e spogliatoio	Furtei	Di non interesse culturale	Architettura	13,31	Extraurbano	4	14	3
7B.I1.E3 - Centrale idroelettrica Santu Miali - Pensilina parcheggio 1	Furtei	Di non interesse culturale	Architettura	13,31	Extraurbano	4	14	3
7B.I1.E4 - Centrale idroelettrica Santu Miali - Pensilina parcheggio 2	Furtei	Di non interesse culturale	Architettura	13,31	Extraurbano	4	14	3

DENOMINAZIONE	COMUNE	VINCOLI	SCHEDA	Distanza [km]	Contesto	Accessibilità	Intervisibilità teorica progetto [n° aerogen.]	IIPP
7B.T1.B1 - Traversa Casa Fiume - Casa di guardia	Furtei	Di non interesse culturale	Architettura	13,31	Extraurbano	4	14	3
7B.T1.I1 - Traversa Casa Fiume - Cabina comandi paratoie	Furtei	Di non interesse culturale	Architettura	13,31	Extraurbano	4	14	3
7B.C1.D1 - Galleria adduzione Santu Miali - Pozzo piezometrico	Furtei	Di non interesse culturale	Architettura	13,31	Extraurbano	4	14	3
7B.C1.D2 - Galleria adduzione Santu Miali - Camera valvola centrale idroelettrica	Furtei	Di non interesse culturale	Architettura	13,31	Extraurbano	4	14	3
7B.C1.H1 - Galleria adduzione Santu Miali - Opera di presa della centrale	Furtei	Di non interesse culturale	Architettura	13,31	Extraurbano	4	14	3
7B.C2.H1 - Galleria restituzione Santu Miali - Sbocco galleria restituzione Santu Miali	Furtei	Di non interesse culturale	Architettura	13,31	Extraurbano	4	14	3
7B.I1.E2 - Centrale idroelettrica Santu Miali - Torrino manutenzione trasformatori	Furtei	Di interesse culturale dichiarato	Architettura	13,31	Extraurbano	4	14	3
7B.I1.I1 - Centrale idroelettrica Santu Miali - Sala quadri	Furtei	Di interesse culturale dichiarato	Architettura	13,31	Extraurbano	4	14	3
7B.S1.H1 - Diga Sa Forada e S'Acqua - Sbocco canale adduttore principale	Furtei	Di non interesse culturale	Architettura	13,31	Extraurbano	4	14	3
ex Cassa Comunale di Credito Agrario	Furtei	Di non interesse culturale	Architettura	13,31	Extraurbano	4	14	3

DENOMINAZIONE	COMUNE	VINCOLI	SCHEDA	Distanza [km]	Contesto	Accessibilità	Intervisibilità teorica progetto [n° aerogen.]	IIPP
Cimitero Comunale	Furtei	Di interesse culturale dichiarato	Architettura	13,31	Extraurbano	4	14	3
7B.I1.L1 - Centrale idroelettrica Santu Miali - Centrale idroelettrica	Furtei	Di non interesse culturale	Architettura	13,31	Extraurbano	4	14	3
7B.I1.M1 - Centrale idroelettrica Santu Miali - Prima palazzina	Furtei	Di non interesse culturale	Architettura	13,31	Extraurbano	4	14	3
7B.I1.M4 - Centrale idroelettrica Santu Miali - Quarta palazzina	Furtei	Di non interesse culturale	Architettura	13,31	Extraurbano	4	14	3
7B.T1.A1 - Traversa Casa Fiume - Traversa	Furtei	Di non interesse culturale	Architettura	13,31	Extraurbano	4	14	3
NURAGHE SA SERRA	Orroli	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	13,35	Urbano	3	1	1
NURAGHE SIMIERI	Suelli	Di interesse culturale non verificato	Monumenti archeologici	13,46	Urbano	3	0	0
CAMPANILE	Orroli	Di interesse culturale non verificato	Architettura	13,64	Extraurbano	3	0	0
PARROCCHIALE	Orroli	Di interesse culturale non verificato	Architettura	13,65	Extraurbano	3	0	0

DENOMINAZIONE	COMUNE	VINCOLI	SCHEDA	Distanza [km]	Contesto	Accessibilità	Intervisibilità teorica progetto [n° aerogen.]	IIPP
Portale aragonese	Orroli	Di interesse culturale dichiarato	Architettura	13,66	Extraurbano	3	0	0
NURAGHE GURTI ACQUA	Nurri	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	13,66	Urbano	1	0	0
Nuraghe Genna Maria	Villanovaforru	Di interesse culturale non verificato	Siti archeologici	13,66	Urbano	3	17	3
NUCLEO ANTICO	Orroli	Di interesse culturale non verificato	Architettura	13,72	Extraurbano	2	0	0
DOMUS DE JANAS DI SU MONTI	Orroli	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	13,76	Urbano	2	2	1
NURAGHE A DI SU MONTI	Orroli	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	13,84	Urbano	2	2	1
Ruderi della Chiesa di N.S.d'Itria o S.M. d'Arco	Selegas	Di interesse culturale dichiarato	Architettura	13,85	Urbano	3	0	0
NURAGHE B DI SU MONTI	Orroli	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	13,85	Urbano	2	2	1

DENOMINAZIONE	COMUNE	VINCOLI	SCHEDA	Distanza [km]	Contesto	Accessibilità	Intervisibilità teorica progetto [n° aerogen.]	IIPP
Chiesa campestre di Santa Maria di Bangio	Guasila	Di interesse culturale non verificato	Architettura	13,93	Urbano	2	9	3
NURAGHE OLLASTA	Orroli	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	14,29	Urbano	3	2	1
Chiesa San Sebastiano e area di pertinenza	Collinas	Di interesse culturale dichiarato	Architettura	14,56	Extraurbano	4	0	0
CAMPANILE DI S.MICHELE ARCANGELO	Collinas	Di interesse culturale non verificato	Architettura	14,62	Extraurbano	5	0	0
Chiesa Parrocchiale di San Michele Arcangelo	Collinas	Di interesse culturale dichiarato	Architettura	14,64	Extraurbano	5	0	0
Chiesa di S. Sebastiano	Gonnoscodina	Di interesse culturale non verificato	Architettura	14,72	Extraurbano	5	0	0
S. MARIA D'ITRIA (RUDERI)	Senorbì	Di interesse culturale non verificato	Architettura	14,72	Urbano	4	0	0
S. GIULIANO	Villanova Tulo	Di interesse culturale non verificato	Architettura	14,73	Extraurbano	2	0	0

DENOMINAZIONE	COMUNE	VINCOLI	SCHEDA	Distanza [km]	Contesto	Accessibilità	Intervisibilità teorica progetto [n° aerogen.]	IIPP
PORTALE SETTECENTESCO DETTO DI VITU SOTTO	Siurgus Donigala	Di interesse culturale dichiarato	Architettura	14,74	Urbano	2	0	0
Chiesa di S. MICHELE ARCANGELO	Gonnostramatza	Di interesse culturale non verificato	Architettura	14,76	Extraurbano	4	0	0
NOSTRA SIGNORA DI ITTIRI	Nureci	Di interesse culturale non verificato	Architettura	14,76	Urbano	3	0	0
Chiesa Campestre San Pietro	Samatzai	Di interesse culturale dichiarato	Architettura	14,81	Urbano	2	0	0
NURAGHE S'ARRI PRANEMURU	Nurri	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	14,87	Urbano	1	0	0
TOMBA DI GIGANTI SITA IN LOCALITA' CIGNONI	Nurallao	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	14,87	Urbano	1	0	0
SEDE UFFICIO DI COLLOCAMENTO - STRADA PER BARESSA (CASE SPARSE)	Gonnoscodina	Verifica di interesse culturale in corso	Architettura	14,90	Extraurbano	5	0	0
Chiesa campestre di S. Biagio e area di pertinenza	Furtei	Di interesse culturale dichiarato	Architettura	14,91	Urbano	3	0	0

DENOMINAZIONE	COMUNE	VINCOLI	SCHEDA	Distanza [km]	Contesto	Accessibilità	Intervisibilità teorica progetto [n° aerogen.]	IIPP
RUDERI DI UNA SEPOLTURA MEGALITICA DETTA TOMBA DI GIGANTI	Sardara	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	14,94	Urbano	2	0	0
NURAGHE CORONGIU MARIA	Nurri	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	14,98	Urbano	1	0	0
RUDERI FORTEZZA PUNICA	Furtei	Di interesse culturale non verificato	Monumenti archeologici	14,99	Urbano	3	0	0
Chiesa campestre San Bartolomeo	Ortacesus	Di interesse culturale non verificato	Architettura	15,02	Urbano	3	0	0
S. DANIELE	Gonnoscodina	Di interesse culturale non verificato	Architettura	15,03	Extraurbano	5	0	0
NURAGHE CARCINA	Orroli	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	15,05	Urbano	2	2	1
CONVENTO DEI CAPPUCINI	Sanluri	Di interesse culturale non verificato	Architettura	15,12	Extraurbano	4	17	3
CHIESA DI S. FRANCESCO	Sanluri	Di interesse culturale non verificato	Architettura	15,13	Extraurbano	4	6	3

DENOMINAZIONE	COMUNE	VINCOLI	SCHEDA	Distanza [km]	Contesto	Accessibilità	Intervisibilità teorica progetto [n° aerogen.]	IIPP
CHIESA DI S. ROCCO	Sanluri	Di interesse culturale non verificato	Architettura	15,15	Extraurbano	4	2	1
VILLA ARESU	Senorbì	Di interesse culturale dichiarato	Architettura	15,21	Urbano	4	0	0
Castello di Sanluri	Sanluri	Di interesse culturale dichiarato	Architettura	15,33	Extraurbano	5	0	0
MADONNA DELLE GRAZIE	Sanluri	Di interesse culturale non verificato	Architettura	15,37	Extraurbano	5	4	2
Chiesa di Santa Maria di Segolaj	Senorbì	Di interesse culturale non verificato	Architettura	15,38	Urbano	4	0	0
Campanile della Chiesa di Santa Maria di Segolaj	Senorbì	Di interesse culturale non verificato	Architettura	15,38	Urbano	5	0	0
Chiesa di San Pietro Apostolo	Sanluri	Di interesse culturale non verificato	Architettura	15,42	Extraurbano	5	3	2
7A.C9.B1 - Canale principale adduttore Flumendosa - Casa di guardia Sarais	Senorbì	Di non interesse culturale	Architettura	15,42	Urbano	3	0	0
Locali commerciali in Via Carlo Sanna	Senorbì	Di non interesse culturale	Architettura	15,43	Extraurbano	5	0	0

DENOMINAZIONE	COMUNE	VINCOLI	SCHEDA	Distanza [km]	Contesto	Accessibilità	Intervisibilità teorica progetto [n° aerogen.]	IIPP
Fabbricato residenziale acquistato per ampliamento del museo "Sa domu nosta"	Senorbì	Di non interesse culturale	Architettura	15,43	Extraurbano	5	0	0
Chiesa di San Lorenzo	Sanluri	Di interesse culturale non verificato	Architettura	15,45	Extraurbano	4	0	0
7A.C9.D1 - Canale principale adduttore Flumendosa - Fabbricato ex-cloratore	Senorbì	Di non interesse culturale	Architettura	15,45	Urbano	3	0	0
7A.C9.H1 - Canale principale adduttore Flumendosa - Opera canale	Siurgus Donigala	Di non interesse culturale	Architettura	15,45	Urbano	2	0	0
7A.C9.E1 - Canale principale adduttore Flumendosa - Magazzino-rimessa	Senorbì	Di non interesse culturale	Architettura	15,46	Urbano	3	0	0
Museo Archeologico "Sa Domu Nosta"	Senorbì	Di interesse culturale dichiarato	Architettura	15,46	Extraurbano	5	0	0
ANTICA CASA	Sanluri	Di interesse culturale dichiarato	Architettura	15,48	Extraurbano	4	0	0
Casa Vinci	Sanluri	Di interesse culturale dichiarato	Architettura	15,56	Extraurbano	4	0	0
Sanluri - Via Lepanto	Sanluri	Di non interesse culturale	Architettura	15,56	Extraurbano	4	0	0

DENOMINAZIONE	COMUNE	VINCOLI	SCHEDA	Distanza [km]	Contesto	Accessibilità	Intervisibilità teorica progetto [n° aerogen.]	IIPP
CORTE COLONICA PODERE STAGNETTO LOCALITA' SANLURI STATO	Sanluri	Di interesse culturale dichiarato	Architettura	15,56	Extraurbano	4	0	0
Ex caserma dei Carabinieri	Sanluri	Di non interesse culturale	Architettura	15,56	Extraurbano	4	0	0
Ex mattatoio	Sanluri	Di interesse culturale dichiarato	Architettura	15,56	Extraurbano	4	0	0
Palazzo Comunale	Sanluri	Di interesse culturale dichiarato	Architettura	15,56	Extraurbano	4	0	0
CORTE COLONICA PODERE STELVIO SANLURI STATO	Sanluri	Di non interesse culturale	Architettura	15,56	Extraurbano	4	0	0
CORTE COLONICA PODERE TONALE LOCALITÀ SANLURI STATO	Sanluri	Di non interesse culturale	Architettura	15,56	Extraurbano	4	0	0
CORTE COLONICA PODERE TOLMINO LOCALITA' SANLURI STATO	Sanluri	Di non interesse culturale	Architettura	15,56	Extraurbano	4	0	0
CORTE COLONICA PODERE FAITI LOCALITA' SANLURI STATO	Sanluri	Di non interesse culturale	Architettura	15,56	Extraurbano	4	0	0
CORTE COLONICA PODERE CADORE LOCALITA' SANLURI STATO	Sanluri	Di non interesse culturale	Architettura	15,56	Extraurbano	4	0	0
CORTE COLONICA PODERE VITTORIO VENETO SANLURI STATO	Sanluri	Di non interesse culturale	Architettura	15,56	Extraurbano	4	0	0

DENOMINAZIONE	COMUNE	VINCOLI	SCHEDA	Distanza [km]	Contesto	Accessibilità	Intervisibilità teorica progetto [n° aerogen.]	IIPP
ex Montegratico	Sanluri	Di interesse culturale dichiarato	Architettura	15,56	Extraurbano	4	0	0
Scuola elementare di Corso Repubblica	Sanluri	Di non interesse culturale	Architettura	15,56	Extraurbano	4	0	0
CAMPANILE DI S.BARBARA (componente)	Senorbì	Di interesse culturale non verificato	Architettura	15,58	Extraurbano	5	0	0
Chiesa di Santa Barbara Vergine Martire (complesso)	Senorbì	Di interesse culturale non verificato	Architettura	15,59	Extraurbano	5	0	0
Tratto di mura	Sanluri	Di interesse culturale dichiarato	Architettura	15,73	Extraurbano	4	0	0
RECINTO MEGALITICO	Nureci	Di interesse culturale non verificato	Monumenti archeologici	15,78	Extraurbano	3	0	0
S. MARTINO	Sanluri	Di interesse culturale non verificato	Architettura	15,85	Extraurbano	4	2	1
DOMUS DE JANAS DI SANTA CADERINA	Orroli	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	16,00	Urbano	3	0	0

DENOMINAZIONE	COMUNE	VINCOLI	SCHEDA	Distanza [km]	Contesto	Accessibilità	Intervisibilità teorica progetto [n° aerogen.]	IIPP
NURAGHE LUAS	Nurri	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	16,08	Urbano	1	0	0
NURAGHE PERDEPUZZU	Nurri	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	16,09	Urbano	1	0	0
7A.C9.B3 - Canale principale adduttore Flumendosa - Laboratorio prove materiali	Senorbì	Di non interesse culturale	Architettura	16,12	Extraurbano	5	0	0
7A.C9.B2 - Canale principale adduttore Flumendosa - Casa di guardia Senorbì	Senorbì	Di non interesse culturale	Architettura	16,13	Extraurbano	5	0	0
NURAGHE FUNTANA SPIDU	Orroli	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	16,18	Urbano	1	0	0
Chiesa di San Niccolò Vescovo	Simala	Di interesse culturale non verificato	Architettura	16,19	Extraurbano	5	15	3
Tombe Paxi	Senorbì	Di interesse culturale non verificato	Siti archeologici	16,55	Urbano	3	0	0
NURAGHE BONU PIZZU	Nurallao	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	16,62	Urbano	2	5	2
7B.C3.H1 - Canale ripartitore Est-Ovest - Opera canale	Furtei	Di non interesse culturale	Architettura	16,66	Urbano	4	0	0

DENOMINAZIONE	COMUNE	VINCOLI	SCHEDA	Distanza [km]	Contesto	Accessibilità	Intervisibilità teorica progetto [n° aerogen.]	IIPP
Chiesa di S. Sebastiano	Assolo	Di interesse culturale non verificato	Architettura	16,70	Extraurbano	5	0	0
7B.C8.H1 - Canale ripartitore Sud-Est I Tronco - Opera canale I tronco	Furtei	Di non interesse culturale	Architettura	16,71	Urbano	4	0	0
CHIESA DELL'ASSUNTA	Sardara	Di interesse culturale non verificato	Architettura	16,94	Extraurbano	4	0	0
Chiesa di San Gregorio Magno	Sardara	Di interesse culturale non verificato	Architettura	16,94	Extraurbano	4	0	0
INSEDIAMENTO NURAGICO DI SARDARA	Sardara	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	16,97	Extraurbano	4	0	0
CENTRO ANTICO	Sardara	Di interesse culturale non verificato	Architettura	17,01	Extraurbano	4	0	0
EDIFICIO DENOMINATO CASA DIANA	Sardara	Di interesse culturale dichiarato	Architettura	17,10	Extraurbano	4	0	0
Chiesa di S. SEBASTIANO	Curcuris	Di interesse culturale non verificato	Architettura	17,11	Extraurbano	5	0	0

DENOMINAZIONE	COMUNE	VINCOLI	SCHEDA	Distanza [km]	Contesto	Accessibilità	Intervisibilità teorica progetto [n° aerogen.]	IIPP
POZZO SACRO DI S.ANASTASIA	Sardara	Di interesse culturale non verificato	Monumenti archeologici	17,11	Extraurbano	4	0	0
S. ANASTASIA	Sardara	Di interesse culturale non verificato	Architettura	17,12	Extraurbano	4	0	0
Sant'Anastasia	Sardara	Di interesse culturale non verificato	Siti archeologici	17,13	Extraurbano	4	0	0
CASTELLO BARUMELE (ROVINE)	Curcuris	Di interesse culturale non verificato	Architettura	17,21	Extraurbano	4	0	0
CASA BARONALE E PERTINENZE	Senis	Di interesse culturale dichiarato	Architettura	17,26	Extraurbano	4	0	0
NURAGHE SANTU NIGOLA	Orroli	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	17,29	Urbano	2	0	0
Chiesa di Sant'Antonio da Padova con piazzale e pertinenze	Sardara	Di interesse culturale dichiarato	Architettura	17,32	Extraurbano	4	0	0
Opera Nazionale Balilla	Sardara	Di interesse culturale dichiarato	Architettura	17,46	Extraurbano	4	0	0

DENOMINAZIONE	COMUNE	VINCOLI	SCHEDA	Distanza [km]	Contesto	Accessibilità	Intervisibilità teorica progetto [n° aerogen.]	IIPP
VILLAGGIO NURAGICO SU PUTZU	Orroli	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	17,46	Urbano	3	3	1
CASERMA CARABINIERI DI SENIS	Senis	Di interesse culturale dichiarato	Architettura	17,49	Extraurbano	4	0	0
TEMPIO A POZZO	Orroli	Di interesse culturale non verificato	Monumenti archeologici	17,50	Urbano	3	3	1
CHIESA DI S. SEBASTIANO	Albagiara	Di interesse culturale non verificato	Architettura	17,58	Extraurbano	5	0	0
ABITATO ETA' NURAGICA E ROMANA	Orroli	Di interesse culturale non verificato	Monumenti archeologici	17,59	Urbano	2	0	0
TOMBA DI GIGANTI DI SA UCH'E IN CANIS	Esterzili	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	17,67	Urbano	1	0	0
NURAGHE ORRUBIU	Orroli	Di interesse culturale non verificato	Monumenti archeologici	17,67	Urbano	2	0	0
ANTEMURALE	Orroli	Di interesse culturale non verificato	Monumenti archeologici	17,77	Urbano	2	0	0

DENOMINAZIONE	COMUNE	VINCOLI	SCHEDA	Distanza [km]	Contesto	Accessibilità	Intervisibilità teorica progetto [n° aerogen.]	IIPP
GROTTICELLA FUNERARIA DI IS ARESTIS	Laconi	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	17,87	Urbano	2	0	0
Ex Monte Granatico	Laconi	Di interesse culturale dichiarato	Architettura	17,89	Extraurbano	4	0	0
PALAZZO MARCHIONALE	Laconi	Di interesse culturale dichiarato	Architettura	17,94	Extraurbano	5	14	3
PALAZZO AYMERICH	Laconi	Di interesse culturale dichiarato	Architettura	17,96	Extraurbano	4	14	3
Pertinenze Palazzo Aymerich	Laconi	Di interesse culturale non verificato	Architettura	18,00	Extraurbano	4	14	3
CAMPANILE	Laconi	Di interesse culturale non verificato	Architettura	18,03	Extraurbano	3	14	3
CASTELLO AYMERICH (RESTI)	Laconi	Di interesse culturale dichiarato	Architettura	18,04	Urbano	3	11	2
PARROCCHIALE	Laconi	Di interesse culturale non verificato	Architettura	18,04	Extraurbano	3	14	3

DENOMINAZIONE	COMUNE	VINCOLI	SCHEDA	Distanza [km]	Contesto	Accessibilità	Intervisibilità teorica progetto [n° aerogen.]	IIPP
MONUMENTO A IGNAZIO DI LACONI	Laconi	Di interesse culturale non verificato	Architettura	18,05	Extraurbano	3	14	3
S. LUCIA	Assolo	Di interesse culturale non verificato	Architettura	18,09	Urbano	4	0	0
NURAGHE GIUERRI MANNU	Senis	Di interesse culturale non verificato	Monumenti archeologici	18,12	Urbano	3	0	0
TORRE DEL CASTELLO (RESTI)	Senis	Di interesse culturale dichiarato	Architettura	18,12	Urbano	3	0	0
TOMBA DI GIGANTI DI S'OME NANNIS	Esterzili	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	18,16	Urbano	1	0	0
GRANDE NECROPOLI TARDO-PUNICA A CAMERE IPOGEICHE	Senorbì	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	18,18	Urbano	3	0	0
TERRENO CONTENENTE RESTI DI UN'ACROPOLI PUNICA	Senorbì	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	18,24	Urbano	3	0	0
Necropoli di Monte Luna	Senorbì	Di interesse culturale non verificato	Siti archeologici	18,24	Urbano	3	0	0

DENOMINAZIONE	COMUNE	VINCOLI	SCHEDA	Distanza [km]	Contesto	Accessibilità	Intervisibilità teorica progetto [n° aerogen.]	IIPP
Palazzo Aymerich	Laconi	Di interesse culturale non verificato	Architettura	18,27	Extraurbano	3	15	3
Chiesa di San Sebastiano Martire	San Basilio	Di interesse culturale dichiarato	Architettura	18,28	Urbano	3	16	3
TOMBA DI GIGANTI DI SU TACCU	Esterzili	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	18,28	Urbano	2	0	0
Castello e Parco Aymerich	Laconi	Di interesse culturale non verificato	Architettura	18,55	Urbano	2	14	3
portale carrabile [nome attribuito]	Ales	Di interesse culturale non verificato	Architettura	18,62	Extraurbano	5	6	2
complesso rurale residenziale/ agricolo [nome attribuito]	Ales	Di interesse culturale non verificato	Architettura	18,62	Extraurbano	5	6	2
Chiesa S. Simeone	Ales	Di interesse culturale non verificato	Architettura	18,70	Extraurbano	5	6	2
casa residenziale/ agricola [nome attribuito]	Ales	Di interesse culturale non verificato	Architettura	18,71	Extraurbano	5	7	2

DENOMINAZIONE	COMUNE	VINCOLI	SCHEDA	Distanza [km]	Contesto	Accessibilità	Intervisibilità teorica progetto [n° aerogen.]	IIPP
Santu Teru/Bintergibas	Senorbì	Di interesse culturale non verificato	Siti archeologici	18,72	Urbano	3	0	0
DOLMEN IN S'ENA ENTRADA	Laconi	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	18,74	Urbano	3	0	0
MENHIR E DOLMEN IN MINDA E PUZZU	Laconi	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	18,74	Urbano	3	0	0
Monte Crastu	Serrenti	Di interesse culturale non verificato	Siti archeologici	18,76	Urbano	4	0	0
CIMITERO COMUNALE	San Basilio	Di interesse culturale non verificato	Architettura	18,79	Urbano	4	5	2
PARROCCHIALE	Serrenti	Di interesse culturale non verificato	Architettura	18,84	Extraurbano	3	0	0
Castello Barumele	Ales	Di interesse culturale dichiarato	Architettura	18,90	Urbano	4	17	2
BORGO PIMENTEL	Pimentel	Di interesse culturale non verificato	Architettura	19,00	Extraurbano	5	0	0

DENOMINAZIONE	COMUNE	VINCOLI	SCHEDA	Distanza [km]	Contesto	Accessibilità	Intervisibilità teorica progetto [n° aerogen.]	IIPP
Chiesa della Madonna delle Grazie	Masullas	Di interesse culturale non verificato	Architettura	19,15	Extraurbano	5	0	0
RESTI DEL COMPLESSO MONUMENTALE DENOMINATO IS CIRCUITTUS	Laconi	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	19,15	Urbano	3	0	0
portale carrabile [nome attribuito]	Ales	Di interesse culturale non verificato	Architettura	19,18	Extraurbano	4	0	0
EX CASSA COMUNALE DI CREDITO AGRARIO	Masullas	Di interesse culturale dichiarato	Architettura	19,22	Extraurbano	5	0	0
portale carrabile [nome attribuito]	Ales	Di interesse culturale non verificato	Architettura	19,22	Extraurbano	4	0	0
casa a corte [nome attribuito]	Ales	Di interesse culturale non verificato	Architettura	19,22	Extraurbano	4	0	0
casa residenziale/ agricola [nome attribuito]	Ales	Di interesse culturale non verificato	Architettura	19,22	Extraurbano	4	0	0
S. LEONARDO	Masullas	Di interesse culturale non verificato	Architettura	19,25	Extraurbano	5	0	0

DENOMINAZIONE	COMUNE	VINCOLI	SCHEDA	Distanza [km]	Contesto	Accessibilità	Intervisibilità teorica progetto [n° aerogen.]	IIPP
RUDERI DELLA TORRE PERDA CASTEDDU	Ales	Di interesse culturale dichiarato	Architettura	19,29	Urbano	4	13	2
casa residenziale/ agricola [nome attribuito]	Ales	Di interesse culturale non verificato	Architettura	19,30	Extraurbano	4	0	0
portale carrabile [nome attribuito]	Ales	Di interesse culturale non verificato	Architettura	19,30	Extraurbano	4	0	0
Casa Ibba Arzedi	Masullas	Di non interesse culturale	Architettura	19,30	Extraurbano	5	0	0
ORATORIO MADONNA DEL ROSARIO	Ales	Di interesse culturale non verificato	Architettura	19,33	Extraurbano	4	0	0
7B.T1.F1 - Traversa Casa Fiume - Cabina ENEL	Serrenti	Di non interesse culturale	Architettura	19,34	Extraurbano	5	0	0
Chiesa S. Pietro	Ales	Di interesse culturale non verificato	Architettura	19,34	Extraurbano	5	0	0
chiesa di S. Pietro	Ales	Di interesse culturale non verificato	Architettura	19,34	Extraurbano	5	0	0
Chiesa di S.Antioco con annessa area di pertinenza in via Tuveri	Mogoro	Di interesse culturale dichiarato	Architettura	19,35	Extraurbano	5	0	0

DENOMINAZIONE	COMUNE	VINCOLI	SCHEDA	Distanza [km]	Contesto	Accessibilità	Intervisibilità teorica progetto [n° aerogen.]	IIPP
Cassa Comunale di Credito Agrario	Ales	Di non interesse culturale	Architettura	19,37	Extraurbano	4	2	1
Chiesa Madonna del Rosario	Ales	Di interesse culturale non verificato	Architettura	19,38	Extraurbano	5	0	0
EX CASERMA CARABINIERI di SERRENTI	Serrenti	Di interesse culturale dichiarato	Architettura	19,40	Extraurbano	4	0	0
Chiesa di San Bernardino	Mogoro	Di interesse culturale non verificato	Architettura	19,44	Extraurbano	5	0	0
Chiesa di S.Francesco ed ex Covento	Masullas	Di interesse culturale dichiarato	Architettura	19,51	Extraurbano	4	0	0
EDIFICIO MEGALITICO DI GRASTU ORGIU	Esterzili	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	19,52	Urbano	5	3	1
Chiesa del Carmine	Mogoro	Di interesse culturale non verificato	Architettura	19,55	Extraurbano	4	0	0
PALAZZO VESCOVILE	Ales	Di interesse culturale non verificato	Architettura	19,55	Extraurbano	4	0	0

DENOMINAZIONE	COMUNE	VINCOLI	SCHEDA	Distanza [km]	Contesto	Accessibilità	Intervisibilità teorica progetto [n° aerogen.]	IIPP
SEMINARIO	Ales	Di interesse culturale non verificato	Architettura	19,56	Extraurbano	4	0	0
Chiesa S. Sebastiano	Ales	Di interesse culturale non verificato	Architettura	19,60	Extraurbano	5	0	0
NURAGHE DOMU'E S'ORCU	San Basilio	Di interesse culturale non verificato	Monumenti archeologici	19,60	Urbano	3	0	0
locale IPAB	Mogoro	Di non interesse culturale	Architettura	19,67	Extraurbano	4	0	0
Chiesa del Carmine e area antistante	Mogoro	Di interesse culturale dichiarato	Architettura	19,67	Extraurbano	4	0	0
NURAGHE PAL' E NURAXI	Laconi	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	19,68	Urbano	1	0	0
casa Coni	Ales	Di interesse culturale non verificato	Architettura	19,72	Extraurbano	5	0	1
DOMUS DE JANAS DI PRANU DE CORONGIU	Laconi	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	19,78	Urbano	1	9	2

DENOMINAZIONE	COMUNE	VINCOLI	SCHEDA	Distanza [km]	Contesto	Accessibilità	Intervisibilità teorica progetto [n° aerogen.]	IIPP
RECINTO MEGALITICO DI MONTE SANTA VITTORIA	Esterzili	Di interesse culturale dichiarato	Monumenti archeologici	19,81	Urbano	1	0	0
Pranu Mutteddu	Goni	Di interesse culturale non verificato	Siti archeologici	19,84	Urbano	3	17	3
Chiesa S. Maria di Monserrato	Ales	Di interesse culturale non verificato	Architettura	19,90	Extraurbano	4	11	2
CHIESA DI S. REPARATA	Usellus	Di interesse culturale non verificato	Architettura	19,91	Extraurbano	4	0	0
NURAGHE	Sardara	Di interesse culturale non verificato	Architettura	19,93	Urbano	5	0	0
EDIFICI ROMANI (AVANZI)	Usellus	Di interesse culturale non verificato	Monumenti archeologici	19,96	Urbano	4	0	0